

**MPPSC – STATE FOREST  
SERVICE 2020**

**MAINS**

**TESTSERIES**

**PAPER-I PART-**

**B**

**UNIT-7: PHYSICS**

1. The polarity of an unmarked horse shoe magnet can be determined by using
  - (a) a charged glass rod
  - (b) a magnetic compass
  - (c) an electroscope
  - (d) another unmarked bar magnet
2. The earth's magnetic field is approximately
  - (a) 1 Tesla
  - (b) 2 Gauss
  - (c)  $10^4$  Tesla
  - (d) 1 Gauss
3. An electric lamp of 100 watt is used for 10 hours per day. The 'units' of energy consumed in one day by the lamp is
  - (a) 1 unit
  - (b) 0.1 unit
  - (c) 10 units
  - (d) 100 units
4. The main power supply in India is at 220 V, whereas that in the US is at 110 V. Which one among the following statements in this regard is correct?
  - (a) 110 V is safer but more expensive to maintain
  - (b) 110 V is safer and cheaper to maintain
  - (c) 110 V leads to lower power loss
  - (d) 110 V works better at higher latitudes
5. Two pieces of conductor of same material and of equal length are connected in series with a cell. One of the two pieces has cross-sectional area double that of the other. Which one of the following statements is correct in this regard?
  - (a) The thicker one will allow stronger current to pass through it.
  - (b) The thinner one would allow stronger current to pass through it.
  - (c) Same amount of electric current would pass through both the pieces producing more heat in the thicker one.
  - (d) Same amount of electric current would pass through both the pieces producing more heat in the thinner one.
6. Magnetism of a bar magnet can be destroyed if it is
  - I. kept in the magnetic meridian.
  - II. placed in a direction opposite to that of the Earth's horizontal intensity.
  - III. heated to a temperature known as
  - IV. Curie temperature.
 Select the correct answer using the code given below
  - (a) I and III only
  - (b) II only
  - (c) II and III only
  - (d) I, II and III
7. What is the order of magnitude of electric resistance of the human body (dry)?
  - (a)  $10^2$  ohm
  - (b)  $10^4$  ohm
  - (c)  $10^6$  ohm
  - (d)  $10^8$  ohm
8. A wire of resistance 16 W is bent in the form of a circle. What is the effective resistance between diametrically opposite points?
  - (a) 1 W
  - (b) 2 W
  - (c) 4 W
  - (d) 8 W
9. Fluorescent tubes are fitted with a choke. The choke coil :
  - (a) steps up the line voltage
  - (b) steps-down the line voltage
  - (c) reduces current in the circuit
  - (d) chokes low frequency current
10. Electrically charged particles from space travelling at speeds of several hundred km/sec can severely harm living beings if they reach the surface of the Earth. What prevents them from reaching the surface of the Earth?
  - (a) The Earth's magnetic field diverts them towards its poles
  - (b) Ozone layer around the Earth reflects them back to outer space
  - (c) Moisture in the upper layers of atmosphere prevents them from reaching the surface of the Earth

(d) None of the statements (a), (b) and (c) given above is correct

11. Match List I with List II and select the correct answer using the code given below the Lists :

**List I**

(Magnet)

**List II**

(Property)

- |                      |                                    |
|----------------------|------------------------------------|
| A. Artificial magnet | 1. Long lived                      |
| B. Permanent magnet  | 2. Last for infinitely long period |
| C. Temporary         | 3. Short lived magnet              |
| D. Earth as a magnet | 4. Induced magnet                  |

- |     | A | B | C | D |
|-----|---|---|---|---|
| (a) | 3 | 1 | 4 | 2 |
| (b) | 3 | 4 | 1 | 2 |
| (c) | 2 | 1 | 4 | 3 |
| (d) | 2 | 4 | 1 | 3 |

12. Consider the following statements regarding a motor car battery:

- The voltage is usually 12 V.
- Electrolyte used is hydrochloric acid.
- Electrodes are lead and copper.
- Capacity is expressed in ampere-hour. Which of the above statements are correct?  
(a) 1 and 2                      (b) 2 and 3  
(c) 3 and 4                      (d) 1 and 4

13. From a power station, the power is transmitted at a very high voltage because –

- it is generated only at high voltage
- it is cheaper to produce electricity at high voltage
- electricity at high voltage is less dangerous
- there is less loss of energy in transmission at high voltage

14. What is the number of neutral points for a bar magnet with its north pole pointing geographical north?

- Zero
- One
- Two
- Infinite

15. Magnets attract magnetic substances are iron, nickel, cobalt, etc. They can also repel

- paramagnetic substances
- ferromagnetic substances
- diamagnetic substances
- non-magnetic substances

16. Which one among the following is the correct order of power consumption for light of equal intensity ?

- CFL tube < Fluorescent tube < Incandescent bulb < Light emitting diode
- Light emitting diode < CFL tube < Fluorescent tube < Incandescent bulb
- CFL tube < Fluorescent tube < Light emitting diode < Incandescent bulb
- Incandescent bulb < Light emitting diode < Fluorescent tube < CFL tube

17. Two pieces of metallic wire having equal lengths and equal volume placed in air have different resistances. The two wires must

- have different cross-sections
- have different temperatures
- be of different materials
- be of same density

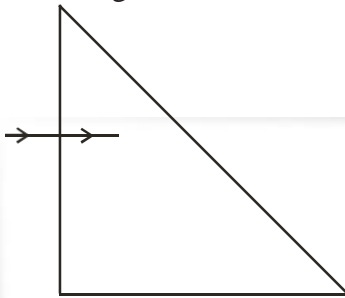
18. Graphene is frequently in news recently. What is its importance?

- It is a two-dimensional material and has good electrical conductivity.

2. It is one of the thinnest but strongest materials tested so far.
  3. It is entirely made of silicon and has high optical transparency.
  4. It can be used as 'conducting electrodes' required for touch screens, LCDs and organic LEDs.
- Which of the statements given above are correct?
- (a) 1 and 2 only (b) 3 and 4 only  
(c) 1, 2 and 4 only (d) 1, 2, 3 and 4
19. If the electrical resistance of a typical substance suddenly drops to zero then the substance is called
- (a) superconductor (b) semiconductor  
(c) conductor (d) insulator
20. Which one of the following is correct? Lightning is formed, when
- (a) similar charges of electricity rush towards each other and then get repelled  
(b) clouds strike against impurities in air and the friction burns up these impurities  
(c) strong opposite charges in different clouds breakdown the resistance offered by intervening air  
(d) water vapour produces electricity in the clouds
21. Consider the following statements:
- An ordinary light bulb has a rather short life because the:
1. filament wire is not uniform.
  2. bulb cannot be evacuated completely.
  3. wires supporting the filament melt at high temperatures.
- Which of the above statements are correct?
- (a) 1 and 3 (b) 2 and 3  
(c) 1 and 2 (d) 1, 2 and 3
22. Consider the following statements regarding a motor car battery:
1. The voltage is usually 12 V.
  2. Electrolyte used is hydrochloric acid.
  3. Electrodes are lead and copper.
  4. Capacity is expressed in ampere-hour.
- Which of the above statements are correct?
- (a) 1 and 2 (b) 2 and 3  
(c) 3 and 4 (d) 1 and 4
23. In which one of the following cases Ohm's law is not valid?
- (a) Wire bound resistor  
(b) Potentiometer  
(c) Junction diode  
(d) Electric bulb
24. Which one of the statements given below is **not** correct?
- (a) A vertical plane passing through the axis of a freely suspended magnet is called the magnetic meridian  
(b) A vertical plane passing through the axis of rotation of the Earth is called the geographical meridian  
(c) The degree to which the magnetic field can penetrate a medium is known as the relative permeability of the medium  
(d) The relative permeability is not a dimensionless quantity
25. A current  $I$  flows through a potential difference  $V$  in an electrical circuit containing a resistance  $R$ . The product of  $V$  and  $I$ , i.e.,  $VI$  may be understood as
- (a) resistance  $R$   
(b) heat generated by the circuit  
(c) thermal power radiated by the circuit

- (d) rate of change of resistance
26. A coin in a beaker filled with water appears raised. This phenomenon occurs because of the property of
- reflection of light
  - refraction of light
  - total internal reflection of light
  - interference of light
27. When light waves travel from air to glass, which variables are affected?
- Wavelength, frequency and velocity
  - Velocity and frequency only
  - Wavelength and frequency only
  - Wavelength and velocity only
28. Consider the following statement:  
The principle of total internal reflection is applicable to explain the
- Formation of mirage in desert.
  - Formation of image in microscope.
  - Colour of evening sky.
  - Operation of optical fibres.
- Which of the statements given above are correct?
- 1 and 4
  - 3 and 4
  - 2 and 3
  - 1 and 2
29. When an optician prescribes a  $-5D$  lens, what does it mean?
- Concave lens of 20 cm focal length
  - Convex lens of 5 cm focal length
  - Concave lens of 5 cm focal length
  - Convex lens of 5 cm focal length
30. Which one of the following is the correct angle between the incident and reflected rays when a ray of light is incident normally on a plane mirror?
- $180^\circ$
  - $90^\circ$
  - $45^\circ$
  - $0^\circ$
31. A spherical air bubble is embedded in a piece of glass. For a ray of light passing through the bubble, it behaves like a
- converging lens
  - diverging lens
  - plano-converging lens
  - plano-diverging lens
32. What is the phenomenon of the moon to appear bigger in size as it approaches the horizon, called?
- Atmospheric refraction of light
  - Diffraction of light
  - scattering of light
  - Total internal reflection of light by water vapours
33. Which one among the following is used to make periscope?
- Concave lens
  - Concave mirror
  - Plane mirror
  - None of the above

34. What is the essential difference between a terrestrial telescope and an astronomical telescope?
- One of the lenses in a terrestrial telescope is concave
  - The final image formed in a terrestrial telescope is virtual
  - A terrestrial telescope forms an erect image while an astronomical telescope forms an inverted image
  - A terrestrial telescope forms an inverted image while an astronomical telescope forms an erect image
35. A ray of light is incident normally on one of the faces of a right-angled isosceles prism as shown above. It undergoes total internal reflection from the hypotenuse. Which one of the following is the minimum refractive index of the material of the prism?



- 1.0
  - 1.33
  - 1.414
  - 1.6
36. A far-sighted person has a near point at 100 cm. What must be the power of the correcting lens?
- 0.8 D
  - 3.0 D
  - +0.8 D
  - +3.0 D
37. An object is kept 5 cm in front of a concave mirror of focal length 15 cm. What will be the nature of the image?
- Virtual, not magnified
  - Virtual, magnified
  - Real, not magnified
  - Real, magnified
38. The ratio of the focal length of the objective to the focal length of the eyepiece is greater than one for
- a microscope
  - a telescope
  - both microscope and telescope
  - neither microscope nor telescope
40. Refractive index of an optical medium changes with
- the nature of the medium.
  - the change in the angle of incidence of the ray.
  - colour of the incident ray.
- Select the correct answer using the code given below:
- 1 and 3 only
  - 2 and 3 only
  - 1 and 2 only
  - 1, 2 and 3
41. Yellow colour light is used as fog light because yellow colour
- light is most scattered by fog
  - has the longest wavelength among all colours
  - has the longest wavelength among all colours except red and orange but the red colour is already used for brake light and stop light whereas orange colour is avoided

- due to its similarity with red
- (d) has the shortest wavelength among all colours not already reserved for other purpose
42. A refracting telescope consists of
- one concave mirror and one convex lens
  - two convex lenses of equal focal length
  - two concave mirrors of different focal lengths
  - two convex lenses of unequal focal lengths
43. An object is placed at the focus of a concave mirror. The image will be
- real, inverted, same size at the focus
  - real, upright, same size at the focus
  - virtual, inverted, highly enlarged at infinity
  - real, inverted, highly enlarged at infinity
44. Consider the following statements
- Clear sky appears blue due to poor scattering of blue wavelength of visible light.
  - Red part of light shows more scattering than blue light in the atmosphere.
  - In the absence of atmosphere, there would be no scattering of light and sky will look black.
- Which of the statements given above is/are correct?
- Only 1
  - 1 and 2
  - Only 3
  - All of these
45. **Assertion (A)** : A myopic person is advised to use concave lenses.  
**Reason (R)** : The eye lens of a myopic person focuses the parallel rays coming from distant objects in front of the retina.
- Both A and R are individually true and R is the correct explanation of A
  - Both A and R are individually true but R is NOT the correct explanation of A
  - A is true but R is false
  - A is false but R is true
46. If the focal length of the biconvex lens is 25 cm, then the power of the lens will be
- + 4 dioptre
  - 4 dioptre
  - + 0.04 dioptre
  - 0.04 dioptre
47. Two thin convex lenses of focal lengths 4 cm and 8 cm are separated by a distance of 4 cm in air. The combination will have the focal length
- 4 cm
  - 8 cm
  - 12 cm
  - 32 cm
48. **Assertion (A)** : Convex mirror is used as a driver mirror.  
**Reason (R)** : Images formed by convex mirror are diminished in size.
- Both A and R are individually true and R is the correct explanation of A
  - Both A and R are individually true but R is NOT the correct explanation of A
  - A is true but R is false
  - A is false but R is true
49. Match the column - I and Column - II.
- | Column-I         | Column-II           |
|------------------|---------------------|
| A. Myopia        | P. Convex lens      |
| B. Hypermetropia | Q. Concave lens     |
| C. Presbyopia    | R. Cylindrical lens |
| D. Astigmatism   | S. Bifocal Lens     |
- A-P; B-Q; C-S; D-R
  - A-P; B-Q; C-R; D-S
  - A-Q; B-P; C-S; D-R
  - A-Q; B-P; C-R; D-S
50. **Assertion (A)** : A person stands at a distance of 1m in front of a concave mirror. If the radius of curvature of the mirror is 4m, the image of the person lies at a distance 2m behind the mirror.  
**Reason (R)** : The general mirror equation confirms the location of the image from

- the mirror and it could be a real image.
- (a) Both A and R are individually true and R is the correct explanation of A  
(b) Both A and R are individually true but R is NOT the correct explanation of A  
(c) A is true but R is false  
(d) A is false but R is true
51. Chadwick was awarded the 1935 nobel prize in physics for his discovery of the  
(a) electron (b) proton  
(c) neutron (d) positron
52. The process of superimposing signal frequency (i.e., audio wave) on the carrier wave is known as  
(a) Transmission (b) Reception  
(c) Modulation (d) Detection
53. Electromagnetic radiations are emitted by which of the following?  
(a) Only by radio and television transmitting antennas  
(b) Only by bodies at temperature higher than their surroundings  
(c) Only by red-hot bodies  
(d) By all bodies
54. If an  $\alpha$ -particle is projected normally through a uniform magnetic field, then the path of the  $\alpha$ -particle inside the field will be  
(a) circular (b) parabolic  
(c) elliptical (d) a straight line
55. Which one of the following is correct? The wavelength of the X-rays  
(a) is longer than the wavelength of sound waves  
(b) is longer than the wavelength of the yellow sodium light  
(c) is longer than the wavelength of radio waves  
(d) is of the order of 0.1 nanometer
56. Light Emitting Diode (LED) converts  
(a) light energy into electrical energy  
(b) electrical energy into light energy  
(c) thermal energy into light energy  
(d) mechanical energy into electrical energy
57. Television signal cannot be received generally beyond a particular distance due to  
(a) curvature of the Earth  
(b) weakness of antenna  
(c) weakness of signal  
(d) absorption of signal in air
58. Sun emits energy in the form of electromagnetic radiation. The following help in the generation of solar energy. Arrange them in the right sequence beginning from the starting of the cycle :
1. Hydrogen is converted to helium at very high temperatures and pressures.
  2. The energy finds its way to sun's surface.
  3. A vast quantity of energy is generated by nuclear fusion.
- Select the correct answer using the code given below.
- (a) 1-2-3 (b) 2-3-1  
(c) 3-2-1 (d) 1-3-2
59. Consider the following statements: At the present level of technology available in India,



solarenergy can be conveniently used to :

1. Supply hot water to residential buildings.
2. Supply water for minor irrigation projects.
3. Provide street lighting.
4. Electrify a cluster of villages and small towns.

- (a) 1, 2, 3 and 4 are correct
- (b) 2 and 4 are correct
- (c) 1 and 3 are correct
- (d) 1, 2 and 3 are correct

60. The neutron, proton, electron and alpha particle are moving with equal kinetic energies. How can the particles be arranged in the increasing order of their velocities?

- (a) alpha particle-neutron-proton- electron
- (b) proton-electron-neutron-alpha particle
- (c) electron-proton-neutron-alpha particle
- (d) neutron-proton-electron-alpha particle

61. Match the Column I and Column II.

**Column – I**

**Column – II**

- |              |   |
|--------------|---|
| (A) Isotopes | (1) Mass number same but different atomic number        |
| (B) Isobars  | (2) Atomic number same but different mass number.       |
| (C) Isotones | (3) Number of neutrons plus number of protons           |
| (D) Nucleons | (4) Number of neutrons same but different atomic number |

- (a) (A) → (3); (B) → (1); (C) → (2); (D) → (4)
- (b) (A) → (2); (B) → (1); (C) → (4); (D) → (3)
- (c) (A) → (1); (B) → (2); (C) → (3); (D) → (4)
- (d) (A) → (1); (B) → (3); (C) → (2); (D) → (4)

62. Select the correct statement(s) from the following.

- I. In conductors, the valence and conduction bands may overlap.
- II. Substances with energy gap of the order of 10 eV are insulators.
- III. The resistivity of a semiconductor increases with increase in temperature.
- IV. The conductivity of a semiconductor increases with increase in temperature.

- (a) I and II only
- (b) I and III only
- (c) I, II and IV
- (d) I, II, III and IV

63. Which of the following cannot be fabricated on an IC?

- (a) Transistors
- (b) Inductors and transformers
- (c) Diodes
- (d) Resistors

64. At absolute zero, Si acts as

- (a) non-metal
- (b) metal
- (c) insulator
- (d) None of these

65. Telephony is an example of \_\_\_\_\_ communication

- (a) point-to-point
- (b) broadcast
- (c) both (a) and (b)
- (d) None of these

**66. Column – I                      Column – II**

- (A)            Hydrogen bomb    (1) Fission  
 (B) Atom bomb            (2) Fusion  
 (C) Binding energy        (3) Critical mass  
 (D) Nuclear reactor        (4) Mass defect  
 (a) (A) → (3); (B) → (2); (C) → (1); (D) → (4)  
 (b) (A) → (2); (B) → (1); (C) → (4); (D) → (3)  
 (c) (A) → (3); (B) → (1); (C) → (2); (D) → (4)  
 (d) (A) → (4); (B) → (2); (C) → (3); (D) → (1)

**67.** Which of the following statements is/are correct ?

- I. Pure Si doped with trivalent impurities gives a p-type semiconductor  
 II. Majority carriers in a n-type semiconductor are holes  
 III. Minority carriers in a p-type semiconductor are electrons  
 IV. The resistance of intrinsic semiconductor decreases with increase of temperature  
 (a) I only (b) I, III and IV  
 (c) I and IV (d) II only

**68.** The active component in an IC are

- (a) Resistors  
 (b) Capacitors  
 (c) Transistors and diodes  
 (d) None of these

**69.** The waves used in telecommunication are

- (a) IR (b) UV  
 (c) Microwave (d) Cosmic rays

**70.** Audio signal cannot be transmitted because

- (a) the signal has more noise  
 (b) the signal cannot be amplified for distance communication  
 (c) the transmitting antenna length is very small to design  
 (d) the transmitting antenna length is very large and impracticable

**71.** Television signals are

- (a) frequency modulated  
 (b) amplitude modulated  
 (c) both frequency and amplitude modulated  
 (d) phase modulated

**72.** Repeaters used in telephone links are:

- (a) Rectifiers (b) Oscillators  
 (c) Amplifiers (d) Transformers

**73.** The transistor are usually made of

- (a) metal oxides with high temperature coefficient of resistivity  
 (b) metals with high temperature coefficient of resistivity  
 (c) metals with low temperature coefficient of resistivity  
 (d) semiconducting materials having low temperature coefficient of resistivity

**74.** A moderator is used in nuclear reactors in order to

- (a) slow down the speed of the neutrons  
(b) accelerate the neutrons  
(c) increase the number of neutrons  
decrease the number of neutron
75. The main constituent of biogas is  
(a) methane (b) carbon dioxide  
(c) hydrogen (d) hydrogen sulphide
76. \_ is used as a fuel in space ships.  
(a) Hydrogen (b) Alcohol  
(c) Petrol (d) Diesel
77. Propane is used instead of natural gas on many farms and in rural areas. Why is propane often used instead of natural gas?  
(a) It's safer (b) It's portable  
(c) It's cleaner (d) It's cheaper
78. Which one of the following is the correct sequence of the wavelengths of radiations ?  
(a) UV > Green > IR > Hard X-rays  
(b) IR > Green > UV > Hard X-rays  
(c) UV > Hard X-rays > IR > Green  
(d) IR > Hard X-rays > Green > UV
79. The most familiar form of radiant energy in sunlight that causes tanning and sunburning of human skin, is called  
(a) ultraviolet radiation  
(b) visible radiation  
(c) infrared radiation  
(d) microwave radiation
80. Which one among the following radiations carries maximum energy?  
(a) Ultraviolet rays (b) Gamma-rays  
(c) X-rays (d) Infra-red rays
81. In a hydro power plant  
(a) potential energy possessed by stored water is converted into electricity  
(b) kinetic energy possessed by stored water is converted into potential energy  
(c) electricity is extracted from water  
(d) water is converted into steam to produce electricity
82. Which part of the solar cooker is responsible for green house effect?  
(a) Coating with black colour inside the box  
(b) Mirror  
(c) Glass sheet  
(d) Outer cover of the solar cooker
83. A perfect black body has the unique characteristic feature as  
(a) a good absorber only  
(b) a good radiator only  
(c) a good absorber and a good radiator  
(d) neither a radiator nor an absorber
84. The phenomenon of high and low tides and the difference in sea levels give\_.  
(a) Hydel energy (b) Tidal energy

- (c) Wave energy (d) Thermal energy
85. Which of the following does NOT allow harmful ultraviolet radiations from the sun to reach the earth?  
 (a) O<sub>2</sub> (b) NO<sub>2</sub>  
 (c) CO<sub>2</sub> (d) O<sub>3</sub>
86. Solar cells generate little amount of electricity, but are becoming popular because  
 (a) its raw material Silicon is available in large quantities in India  
 (b) it can be set up in remote and inaccessible hamlets without laying transmission lines  
 (c) electricity generated from solar cells can be stored and used when required  
 (d) All of these
87. Geothermal energy is  
 (a) energy of magma inside the earth crust  
 (b) energy stored as heat in the earth  
 (c) amount of energy obtained from coal and petroleum inside earth crust.  
 (d) amount of minerals obtained from earth crust
88. Tidal energy is a  
 (a) form of energy obtained from kinetic energy of moving ocean water  
 (b) form of energy which is obtained from the river in the form of tidal waves  
 (c) form of energy which is obtained from the lake in the form of tidal waves  
 (d) form of energy which is obtained from the ocean in the form of tidal waves.
89. Which among the following statements are the requirements of good source of energy?  
 A. It should do a large amount of work per unit volume or mass.  
 B. It should be easily accessible.  
 C. It should be easy to store and transport.  
 D. It should be economical.  
 (a) A, B (b) A, B, C  
 (c) B, C, D (d) All of these generator.
90. Which of the following statement is/are the applications of photovoltaic cells?  
 A. They are used to detect opacity of solids, defects in materials.  
 B. They are used to switch on and off the street lights automatically  
 C. They are used to compare illuminating power of two sources.  
 D. To control temperature in furnaces and chemical reactions  
 (a) B and C (b) B, C, D  
 (c) A, B, C (d) All of these
91. In SONAR, we use  
 (a) ultrasonic waves  
 (b) infrasonic waves  
 (c) radio waves  
 (d) audible sound waves
92. An oscilloscope is an instrument which allows us to see waves produced by  
 (a) Visible light (b) X-rays  
 (c) Sound (d) Gamma rays
93. The sound travels fastest in  
 (a) solids (b) liquids  
 (c) gases (d) none of these
94. Two identical piano wires have same fundamental frequency when kept under the same tension.  
 What will happen if tension of one of the wire is slightly increased and both the wires

- are made to vibrate simultaneously?  
 (a) Noise (b) Beats  
 (c) Resonance (d) Non-linear effects
95. The turntable of a gramophone is rotated at a constant speed of  $x$  revolutions/minute. Which one of the following values of the revolutions per minute is not used ?  
 (a) 78 r.p.m. (b) 56 r.p.m.  
 (c) 45 r.p.m. (d) 33 r.p.m.
96. Why is sound heard with more intensity through  $CO_2$  than through the air ?  
 (a) Density of  $CO_2$  is more than that of air  
 (b) Density of  $CO_2$  is less than that of air  
 (c) Air is bad conductor of heat  
 (d)  $CO_2$  is a compound, but air is a mixture of gases.
97. Which one of the following properties distinguishes ultrasound from normal audible sound?  
 (a) Intensity (b) Speed of propagation  
 (c) Frequency (d) Quality
98. Consider the following statements :  
 If the same note is played on a flute and a sitar, one can still distinguish between them because they differ in  
 1. frequency 2. intensity  
 3. quality  
 Which of the statements given above is/are correct?  
 (a) 1 and only (b) 2 and 3 only  
 (c) 3 only (d) 2 only
99. Consider the following statements :  
 Sound waves can undergo  
 1. reflection 2. refraction  
 3. interference  
 (a) 1 and 2 only (b) 2 and 3 only  
 (c) 1 and 3 only (d) 1, 2 and 3
100. Consider the following parts of spectra  
 1. Visible 2. Infrared  
 3. Ultraviolet 4. Microwave  
 Which one of the following is the correct sequence in which their wavelengths increase ?  
 (a) 4-3-1-2 (b) 4-1-2-3  
 (c) 3-2-1-4 (d) 3-1-2-4

## HINDI:

1. घोड़े की नाल के एक अचिह्नित चुंबक की ध्रुवता का निर्धारण का उपयोग करके किया जा सकता है  
 (ए) एक चार्ज ग्लास रॉड  
 (बी) एक चुंबकीय कंपास  
 (सी) एक इलेक्ट्रोस्कोप

- (डी) एक और अचिह्नित बार चुंबक  
 2. पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र लगभग है  
 (ए) 1 टेस्ला (बी) 2 गॉस  
 (सी) 104 टेस्ला (डी) 1 गॉस

3. प्रतिदिन 10 घंटे के लिए 100 वाट का विद्युत लैम्प प्रयोग किया जाता है। दीपक द्वारा एक दिन में खपत की गई ऊर्जा की 'इकाइयाँ' है

- (ए) 1 इकाई (बी) 0.1 इकाई  
 (सी) 10 इकाइयाँ (डी) 100 इकाइयाँ

4. भारत में मुख्य बिजली आपूर्ति 220 V पर है, जबकि अमेरिका में 110 V पर है। इस संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

- (ए) 110 वी सुरक्षित है लेकिन बनाए रखने के लिए अधिक महंगा है  
 (बी) 110 वी बनाए रखने के लिए सुरक्षित और सस्ता है  
 (सी) 110 वी कम बिजली हानि की ओर जाता है  
 (डी) 110 वी उच्च अक्षांशों पर बेहतर काम करता है

5. एक ही सामग्री और समान लंबाई के कंडक्टर के दो टुकड़े एक सेल के साथ श्रृंखला में जुड़े हुए हैं। दो टुकड़ों में से एक का क्रॉस-सेक्शनल क्षेत्र दूसरे से दोगुना है। इस संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

- (ए) मोटा वाला मजबूत धारा को इसके माध्यम से गुजरने देगा।  
 (बी) पतला एक मजबूत धारा को इसके माध्यम से पारित करने की अनुमति देगा।  
 (सी) समान मात्रा में विद्युत धारा दोनों टुकड़ों से होकर गुजरेगी जिससे मोटे हिस्से में अधिक ऊष्मा उत्पन्न होगी।  
 (डी) दोनों टुकड़ों में समान मात्रा में विद्युत धारा प्रवाहित होगी जिससे पतले में अधिक ऊष्मा उत्पन्न होगी।

6. छड़ चुंबक का चुंबकत्व नष्ट किया जा सकता है यदि वह है

- I. चुंबकीय याम्योत्तर में रखा जाता है।  
 द्वितीय. पृथ्वी की क्षैतिज तीव्रता के विपरीत दिशा में रखा गया है।

III. एक तापमान पर गर्म किया जाता है जिसे के रूप में जाना जाता है

- चतुर्थी क्यूरी तापमान।  
 नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए  
 (ए) केवल I और III (बी) केवल द्वितीय  
 (सी) केवल II और III (डी) I, II और III

7. मानव शरीर (शुष्क) के विद्युत प्रतिरोध के परिमाण का क्रम क्या है?

- (ए) 102 ओम (बी) 104 ओम  
 (सी) 106 ओम (डी) 108 ओम

8. 16 W प्रतिरोध के एक तार को एक वृत्त के रूप में मोड़ा गया है। व्यास के विपरीत बिंदुओं के बीच प्रभावी प्रतिरोध क्या है?

- (ए) 1 डब्ल्यू (बी) 2 डब्ल्यू  
 (सी) 4 डब्ल्यू (डी) 8 डब्ल्यू

9. फ्लोरोसेंट ट्यूब में चोक लगा होता है। चोक काइल:

- (ए) लाइन वोल्टेज को बढ़ाता है  
 (बी) लाइन वोल्टेज नीचे कदम  
 (सी) सर्किट में वर्तमान कम कर देता है  
 (डी) कम आवृत्ति वर्तमान को रोकता है

10. अंतरिक्ष से कई सौ किमी/सेकंड की गति से यात्रा करने वाले विद्युत आवेशित कण यदि पृथ्वी की सतह पर पहुंच जाते हैं तो वे जीवित प्राणियों

को गंभीर रूप से नुकसान पहुंचा सकते हैं। उन्हें पृथ्वी की सतह पर पहुंचने से क्या रोकता है?  
(ए) पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र उन्हें अपने ध्रुवों की ओर मोड़ देता है  
(बी) पृथ्वी के चारों ओर ओजोन परत उन्हें बाहरी अंतरिक्ष में वापस दर्शाती है  
(सी) वायुमंडल की ऊपरी परतों में नमी उन्हें पृथ्वी की सतह तक पहुंचने से रोकती है  
(डी) ऊपर दिए गए कथन (ए), (बी) और (सी) में से कोई भी सही नहीं है

11. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए और सूचियों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

सूची I सूची II

(चुंबक) (संपत्ति)

- A. कृत्रिम चुंबक 1. दीर्घायु  
B. स्थायी चुंबक 2. असीम रूप से लंबी अवधि के लिए अंतिम  
सी अस्थायी 3. अल्पकालिक चुंबक  
D. पृथ्वी एक चुंबक के रूप में 4. प्रेरित चुंबक

ऐ बी सी डी

(ए) 3 1 4 2

(बी) 3 4 1 2

(सी) 2 1 4 3

(डी) 2 4 1 3

12. मोटर कार बैटरी के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. वोल्टेज आमतौर पर 12 वी है।  
2. प्रयुक्त इलेक्ट्रोलाइट हाइड्रोक्लोरिक एसिड है।  
3. इलेक्ट्रोड लेड और कॉपर होते हैं।

4. क्षमता एम्पीयर-घंटे में व्यक्त की जाती है।  
उपरोक्त में से कौन से कथन सही हैं?

(ए) 1 और 2 (बी) 2 और 3

(सी) 3 और 4 (डी) 1 और 4

13. एक पावर स्टेशन से, बहुत अधिक वोल्टेज पर बिजली का संचार होता है क्योंकि -

(ए) यह केवल उच्च वोल्टेज पर उत्पन्न होता है  
(बी) उच्च वोल्टेज पर बिजली का उत्पादन करना सस्ता है

(सी) उच्च वोल्टेज पर बिजली कम खतरनाक है  
(डी) उच्च वोल्टेज पर संचरण में ऊर्जा की कम हानि होती है

14. एक बार चुंबक के लिए तटस्थ बिंदुओं की संख्या कितनी है, जिसका उत्तरी ध्रुव भौगोलिक उत्तर की ओर इशारा करता है?

(ए) शून्य (बी) एक

(सी) दो (डी) अनंत

15. चुंबक चुंबकीय पदार्थों को आकर्षित करते हैं जैसे लोहा, निकल, कोबाल्ट, आदि। वे प्रतिकर्षित भी कर सकते हैं

(ए) अनुचुंबकीय पदार्थ

(बी) लौहचुंबकीय पदार्थ

(सी) प्रतिचुंबकीय पदार्थ

(डी) गैर चुंबकीय पदार्थ

16. समान तीव्रता के प्रकाश के लिए बिजली की खपत का सही क्रम निम्नलिखित में से कौन सा है?

(ए) सीएफएल ट्यूब < प्रतिदीप्त ट्यूब <

गरमागरम बल्ब <

प्रकाश उत्सर्जक डायोड

(बी) प्रकाश उत्सर्जक डायोड <सीएफएल ट्यूब  
<फ्लोरोसेंट ट्यूब <  
गरमागरम बल्ब

(सी) सीएफएल ट्यूब <फ्लोरोसेंट ट्यूब <प्रकाश  
उत्सर्जक डायोड <  
गरमागरम बल्ब

(डी) तापदीप्त बल्ब <प्रकाश उत्सर्जक डायोड  
<प्रतिदीप्त ट्यूब <सीएफएल ट्यूब

17. समान लंबाई और समान आयतन वाले धातु  
के तार के दो टुकड़े हवा में अलग-अलग प्रतिरोध  
रखते हैं। दो तार चाहिए

(ए) अलग-अलग क्रॉस-सेक्शन हैं

(बी) अलग तापमान है

(सी) विभिन्न सामग्रियों का होना

(डी) एक ही घनत्व का हो

18. हाल ही में ग्राफीन अक्सर खबरों में रहता है।  
इसका महत्व क्या है?

1. यह एक द्वि-आयामी सामग्री है और इसमें  
अच्छी विद्युत चालकता है।

2. यह अब तक परीक्षण की गई सबसे पतली  
लेकिन सबसे मजबूत सामग्रियों में से एक है।

3. यह पूरी तरह से सिलिकॉन से बना है और  
इसमें उच्च ऑप्टिकल पारदर्शिता है।

4. इसे टच स्क्रीन, एलसीडी और ऑर्गेनिक  
एलईडी के लिए आवश्यक 'कंडक्टिंग इलेक्ट्रोड'  
के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन-से सही हैं?

(ए) केवल 1 और 2 (बी) केवल 3 और 4

(सी) केवल 1, 2 और 4 (डी) 1, 2, 3 और

4

19. यदि किसी विशिष्ट पदार्थ का विद्युत प्रतिरोध  
अचानक शून्य हो जाता है तो पदार्थ कहलाता है

(ए) सुपरकंडक्टर (बी) अर्धचालक

(सी) कंडक्टर (डी) इन्सुलेटर

20. निम्नलिखित में से कौन सा सही है? बिजली  
बनती है, जब

(ए) बिजली के समान शुल्क एक दूसरे की ओर  
बढ़ते हैं और फिर पीछे हट जाते हैं

(बी) बादल हवा में अशुद्धियों के खिलाफ  
हड़ताल करते हैं और घर्षण इन अशुद्धियों को  
जला देता है

(सी) विभिन्न बादलों में मजबूत विपरीत चार्ज  
हवा में हस्तक्षेप करने वाले प्रतिरोध को तोड़ते हैं

(डी) जल वाष्प बादलों में बिजली पैदा करता है

21. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

एक साधारण प्रकाश बल्ब का जीवनकाल कम  
होता है क्योंकि:

1. फिलामेंट तार एक समान नहीं होता है।

2. बल्ब को पूरी तरह से खाली नहीं किया जा  
सकता है।

3. फिलामेंट को सहारा देने वाले तार उच्च  
तापमान पर पिघल जाते हैं।

उपरोक्त में से कौन से कथन सही हैं?

(ए) 1 और 3 (बी) 2 और 3

(सी) 1 और 2 (डी) 1, 2 और 3

22. मोटर कार बैटरी के संबंध में निम्नलिखित  
कथनों पर विचार करें:

1. वोल्टेज आमतौर पर 12 वी है।

2. प्रयुक्त इलेक्ट्रोलाइट हाइड्रोक्लोरिक एसिड है।

3. इलेक्ट्रोड लेड और कॉपर होते हैं।



4. क्षमता एम्पीयर-घंटे में व्यक्त की जाती है।  
उपरोक्त में से कौन से कथन सही हैं?

(ए) 1 और 2 (बी) 2 और 3

(सी) 3 और 4 (डी) 1 और 4

23. निम्नलिखित में से किस मामले में ओम का नियम मान्य नहीं है?

(ए) तार बाध्य प्रतिरोधी

(बी) पोटेंशियोमीटर

(सी) जंक्शन डायोड

(डी) इलेक्ट्रिक बल्ब

24. नीचे दिए गए कथनों में से कौन सा सही नहीं है?

(ए) एक स्वतंत्र रूप से निलंबित चुंबक की धुरी से गुजरने वाला एक ऊर्ध्वाधर विमान चुंबकीय मेरिडियन कहलाता है

(बी) पृथ्वी के घूर्णन की धुरी से गुजरने वाली एक लंबवत योजना को भौगोलिक मेरिडियन कहा जाता है

(सी) जिस डिग्री तक चुंबकीय क्षेत्र एक माध्यम में प्रवेश कर सकता है उसे माध्यम की सापेक्ष पारगम्यता के रूप में जाना जाता है

(डी) सापेक्ष पारगम्यता एक आयाम रहित मात्रा नहीं है

25. एक प्रतिरोध  $R$  वाले विद्युत परिपथ में एक धारा  $I$  एक संभावित अंतर  $V$  से प्रवाहित होती है।  $V$  और  $I$  के उत्पाद, यानी,  $VI$  को इस रूप में समझा जा सकता है

(ए) प्रतिरोध आर

(बी) सर्किट द्वारा उत्पन्न गर्मी

(सी) सर्किट द्वारा विकिरणित थर्मल पावर

(डी) प्रतिरोध के परिवर्तन की दर

26. पानी से भरे बीकर में एक सिक्का उठा हुआ दिखाई देता है। यह घटना की संपत्ति के कारण होती है

(ए) प्रकाश का प्रतिबिंब

(बी) प्रकाश का अपवर्तन

(सी) प्रकाश का कुल आंतरिक प्रतिबिंब

(डी) प्रकाश का हस्तक्षेप

27. जब प्रकाश तरंगें हवा से कांच तक जाती हैं, तो कौन से चर प्रभावित होते हैं?

(ए) तरंग दैर्ध्य, आवृत्ति और वेग

(बी) केवल वेग और आवृत्ति

(सी) केवल तरंगदैर्ध्य और आवृत्ति

(डी) केवल तरंगदैर्ध्य और वेग

28. निम्नलिखित कथन पर विचार करें:

पूर्ण आंतरिक परावर्तन का सिद्धांत लागू होता है इसे समझाए

1. मरुस्थल में मृगतृष्णा का बनना।

2. सूक्ष्मदर्शी में प्रतिबिम्ब का बनना।

3. शाम के आसमान का रंग।

4. ऑप्टिकल फाइबर का संचालन।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन सा सही है?

(ए) 1 और 4 (बी) 3 और 4

(सी) 2 और 3 (डी) 1 और 2

29. जब कोई ऑप्टिशियन  $-5D$  लेंस निर्धारित करता है, तो इसका क्या अर्थ है?

(ए) 20 सेमी फोकल लंबाई का अवतल लेंस

(बी) 5 सेमी फोकल लंबाई का उत्तल लेंस

(सी) 5 सेमी फोकल लंबाई का अवतल लेंस

(डी) 5 सेमी फोकल लंबाई का उत्तल लेंस

30. निम्न में से कौन-सा एक समतल दर्पण पर सामान्यतया आपतित प्रकाश की किरण के आपतित और परावर्तित किरणों के बीच सही कोण है? (ए) 180 डिग्री (बी) 90 डिग्री (सी) 45 डिग्री (डी) 0 डिग्री

31. कांच के एक टुकड़े में एक गोलाकार हवा का बुलबुला जड़ा हुआ है। बुलबुले से गुजरने वाली प्रकाश की किरण के लिए, यह व्यवहार करता है a

- (ए) अभिसारी लेंस  
(बी) अपसारी लेंस  
(सी) प्लानो-अभिसरण लेंस  
(डी) प्लानो-अपसारी लेन

32. क्षितिज के निकट चंद्रमा के आकार में बड़ा दिखाई देने की घटना को क्या कहते हैं ?

- (ए) प्रकाश का वायुमंडलीय अपवर्तन  
(बी) प्रकाश का विवर्तन  
(सी) प्रकाश का प्रकीर्णन

(डी) जल वाष्प द्वारा प्रकाश का पूर्ण आंतरिक प्रतिबिंब

33. पेरिस्कोप बनाने के लिए निम्नलिखित में से किसका उपयोग किया जाता है?

- (ए) अवतल लेंस (बी) अवतल दर्पण  
(सी) समतल दर्पण (डी) उपरोक्त में से कोई नहीं

34. एक स्थलीय दूरबीन और एक खगोलीय दूरबीन के बीच आवश्यक अंतर क्या है?

- (ए) स्थलीय दूरबीन में लेंस में से एक अवतल है  
(बी) एक स्थलीय दूरबीन में बनने वाली अंतिम छवि है आभासी

(सी) एक स्थलीय दूरबीन एक सीधा छवि बनाती है जबकि एक खगोलीय दूरबीन एक उलटा छवि बनाती है

(डी) एक स्थलीय दूरबीन एक उलटा छवि बनाती है जबकि एक खगोलीय दूरबीन एक सीधा छवि बनाती है

35. प्रकाश की किरण सामान्यतया समकोण समद्विबाहु प्रिज्म के किसी एक फलक पर आपतित होती है जैसा कि ऊपर दिखाया गया है। यह कर्ण से पूर्ण आंतरिक परावर्तन से गुजरता है। निम्नलिखित में से कौन-सा प्रिज्म के पदार्थ का न्यूनतम अपवर्तनांक है?

- (ए) 1.0 (बी) 1.33  
(सी) 1.414 (डी) 1.6

36. एक दूरदर्शी व्यक्ति के पास 100 सेमी पर एक निकट बिंदु होता है। सुधारक लेंस की शक्ति क्या होनी चाहिए? (ए) - 0.8 डी (बी) - 3.0 डी

(सी) + 0.8 डी (डी) + 3.0 डी

37. एक वस्तु को 15 सेमी फोकस दूरी वाले अवतल दर्पण के सामने 5 सेमी रखा जाता है।

छवि की प्रकृति क्या होगी?

- (ए) आभासी, आवर्धित नहीं  
(बी) आभासी, आवर्धित  
(सी) वास्तविक, आवर्धित नहीं  
(डी) वास्तविक, आवर्धित

38. उद्देश्य की फोकल लंबाई और ऐपिस की फोकल लंबाई का अनुपात एक से अधिक है

- (ए) एक माइक्रोस्कोप  
(बी) एक दूरबीन

(सी) माइक्रोस्कोप और टेलीस्कोप दोनों  
(डी) न तो माइक्रोस्कोप और न ही दूरबीन  
40. प्रकाशिक माध्यम का अपवर्तनांक किसके साथ बदलता है?

- (ए) माध्यम की प्रकृति।  
(बी) किरण की घटना के कोण में परिवर्तन।  
(C) आपतित किरण का रंग।

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए:

- (ए) केवल 1 और 3 (बी) केवल 2 और 3  
(सी) केवल 1 और 2 (डी) 1, 2 और 3

41. पीले रंग के प्रकाश को कोहरे के प्रकाश के रूप में प्रयोग किया जाता है क्योंकि पीला रंग

- (ए) प्रकाश कोहरे से सबसे ज्यादा बिखरा हुआ है  
(बी) सभी रंगों में सबसे लंबी तरंगदैर्घ्य है  
(सी) लाल और नारंगी को छोड़कर सभी रंगों में सबसे लंबी तरंगदैर्घ्य है लेकिन लाल रंग पहले से ही ब्रेक लाइट और स्टॉप लाइट के लिए उपयोग किया जाता है जबकि नारंगी रंग लाल रंग की समानता के कारण टाला जाता है

(डी) सभी रंगों में सबसे कम तरंग दैर्घ्य है जो पहले से ही अन्य उद्देश्य के लिए आरक्षित नहीं है

42. एक अपवर्तक दूरदर्शी में होता है

- (ए) एक अवतल दर्पण और एक उत्तल लेंस  
(बी) समान फोकल लंबाई के दो उत्तल लेंस  
(सी) विभिन्न फोकल लम्बाई के दो अवतल दर्पण  
(डी) असमान फोकल लम्बाई के दो उत्तल लेंस

43. एक वस्तु को अवतल दर्पण के फोकस पर रखा जाता है। छवि होगी

- (ए) फोकस पर वास्तविक, उल्टा, समान आकार  
(बी) फोकस पर वास्तविक, सीधा, समान आकार

(सी) आभासी, उल्टा, अनंत पर अत्यधिक बड़े हुए

(डी) वास्तविक, उल्टा, अनंत पर अत्यधिक बड़े हुए

44. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

(ए) दृश्य प्रकाश की नीली तरंग दैर्घ्य के खराब प्रकीर्णन के कारण स्पष्ट आकाश नीला दिखाई देता है।

(b) प्रकाश का लाल भाग वायुमंडल में नीले प्रकाश की अपेक्षा अधिक प्रकीर्णन दर्शाता है।

(c) वायुमण्डल के अभाव में प्रकाश का प्रकीर्णन नहीं होगा तथा आकाश काला दिखाई देगा।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- (ए) केवल 1 (बी) 1 और 2  
(सी) केवल 3 (डी) ये सभी

45. अभिकथन (ए): एक निकट दृष्टि वाले व्यक्ति को अवतल लेंस का उपयोग करने की सलाह दी जाती है।

कारण (R) : निकट दृष्टि दोष वाले व्यक्ति का नेत्र लेंस रेटिना के सामने दूर की वस्तुओं से आने वाली समानांतर किरणों को केंद्रित करता है।

(ए) ए और आर दोनों व्यक्तिगत रूप से सत्य हैं और आर ए की सही व्याख्या है

(बी) ए और आर दोनों व्यक्तिगत रूप से सत्य हैं लेकिन आर ए की सही व्याख्या नहीं है

(सी) ए सच है लेकिन आर झूठा है

(डी) ए झूठा है लेकिन आर सच है

46. यदि उभयलिंगी लेंस की फोकस दूरी 25 सेमी है, तो लेंस की क्षमता होगी

- (ए) + 4 डायोप्टर (बी) - 4 डायोप्टर  
(सी) + 0.04 डायोप्टर (डी) - 0.04 डायोप्टर

47. 4 सेमी और 8 सेमी फोकस दूरी वाले दो पतले उत्तल लेंस हवा में 4 सेमी की दूरी से अलग हो जाते हैं। संयोजन की फोकल लंबाई होगी

(ए) 4 सेमी (बी) 8 सेमी

(सी) 12 सेमी (डी) 32 सेमी

48. अभिकथन (A) : उत्तल दर्पण का उपयोग चालक दर्पण के रूप में किया जाता है। कारण

(R) : उत्तल दर्पण से बनने वाले प्रतिबिम्बों का आकार छोटा होता है।

(ए) ए और आर दोनों व्यक्तिगत रूप से सत्य हैं और आर ए की सही व्याख्या है

(बी) ए और आर दोनों व्यक्तिगत रूप से सत्य हैं लेकिन आर ए की सही व्याख्या नहीं है

(सी) ए सच है लेकिन आर झूठा है

(डी) ए झूठा है लेकिन आर सच है

49. कॉलम - I और कॉलम - II का मिलान करें।

कॉलम- I कॉलम- II

A. मायोपिया P. उत्तल लेंस

B. हाइपरमेट्रोपिया Q. अवतल लेंस

C. प्रेसबायोपिया R. बेलनाकार लेंस

D. दृष्टिवैषम्य S. बाइफोकल लेंस

(ए) ए-पी; बी-क्यू; सी-एस; डॉ

(बी) ए-पी; बी-क्यू; करोड़; डी-एस

(सी) ए-क्यू; बी-पी; सी-एस; डॉ

(डी) ए-क्यू; बी-पी; करोड़; डी-एस

50. दावा (ए): अवतल दर्पण के सामने एक व्यक्ति 1 मीटर की दूरी पर खड़ा होता है। यदि दर्पण की वक्रता त्रिज्या 4m है, तो व्यक्ति का प्रतिबिम्ब दर्पण के पीछे 2m की दूरी पर होता है।

कारण (R) : सामान्य दर्पण समीकरण दर्पण से प्रतिबिम्ब की स्थिति की पुष्टि करता है और यह वास्तविक प्रतिबिम्ब हो सकता है।

(ए) ए और आर दोनों व्यक्तिगत रूप से सत्य हैं और आर ए की सही व्याख्या है

(बी) ए और आर दोनों व्यक्तिगत रूप से सत्य हैं लेकिन आर ए की सही व्याख्या नहीं है

(सी) ए सच है लेकिन आर झूठा है

(डी) ए झूठा है लेकिन आर सच है

51. चाडविक को उनकी खोज के लिए भौतिकी में 1935 के नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया था

(ए) इलेक्ट्रॉन (बी) प्रोटॉन

(सी) न्यूट्रॉन (डी) पॉजिट्रॉन

52. वाहक तरंग पर सिग्नल आवृत्ति (अर्थात, ऑडियो तरंग) को सुपरइम्पोज करने की प्रक्रिया को के रूप में जाना जाता है

(ए) ट्रांसमिशन (बी) रिसेप्शन

(सी) मॉड्यूलेशन (डी) डिटेक्शन

53. विद्युत चुम्बकीय विकिरण निम्नलिखित में से किसके द्वारा उत्सर्जित होते हैं?

(ए) केवल रेडियो और टेलीविजन संचारण एंटेना द्वारा

(बी) केवल अपने परिवेश से अधिक तापमान पर निकायों द्वारा

(सी) केवल लाल-गर्म निकायों द्वारा

(डी) सभी निकायों द्वारा

54. यदि एक कण एकसमान चुंबकीय क्षेत्र के माध्यम से सामान्य रूप से प्रक्षेपित होता है, तो क्षेत्र के अंदर ए-कण का पथ होगा

(ए) परिपत्र (बी) परवल्यिक  
(सी) अंडाकार (डी) एक सीधी रेखा  
55. निम्नलिखित में से कौन सा सही है? एक्स-रे की तरंग दैर्ध्य

(ए) ध्वनि तरंगों की तरंग दैर्ध्य से अधिक है  
(बी) पीले सोडियम प्रकाश की तरंग दैर्ध्य से अधिक है  
(सी) रेडियो तरंगों की तरंग दैर्ध्य से अधिक है  
(डी) 0.1 नैनोमीटर के क्रम का है

56. प्रकाश उत्सर्जक डायोड (एलईडी) धर्मान्तरित

(ए) विद्युत ऊर्जा में प्रकाश ऊर्जा  
(बी) विद्युत ऊर्जा प्रकाश ऊर्जा में  
(सी) थर्मल ऊर्जा प्रकाश ऊर्जा में  
(डी) विद्युत ऊर्जा में यांत्रिक ऊर्जा

57. टेलीविजन सिग्नल आमतौर पर एक विशेष दूरी से अधिक प्राप्त नहीं किया जा सकता है

(ए) पृथ्वी की वक्रता  
(बी) एंटीना की कमजोरी  
(सी) सिग्नल की कमजोरी  
(डी) हवा में संकेत का अवशोषण

58. सूर्य विद्युत चुम्बकीय विकिरण के रूप में ऊर्जा उत्सर्जित करता है। निम्नलिखित सौर ऊर्जा के उत्पादन में मदद करते हैं। चक्र की शुरुआत से शुरू करके उन्हें सही क्रम में व्यवस्थित करें:

1. बहुत उच्च तापमान और दबाव पर हाइड्रोजन हीलियम में परिवर्तित हो जाती है।
2. ऊर्जा सूर्य की सतह पर अपना रास्ता खोज लेती है।
3. नाभिकीय संलयन से भारी मात्रा में ऊर्जा उत्पन्न होती है।

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए।

(ए) 1-2-3 (बी) 2-3-1

(सी) 3-2-1 (डी) 1-3-2

59. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें: भारत में उपलब्ध प्रौद्योगिकी के वर्तमान स्तर पर, सौर ऊर्जा का आसानी से उपयोग किया जा सकता है:

1. आवासीय भवनों में गर्म पानी की आपूर्ति करें।
2. लघु सिंचाई परियोजनाओं के लिए पानी की आपूर्ति।
3. स्ट्रीट लाइट की व्यवस्था करें।
4. गांवों और छोटे शहरों के समूह का विद्युतीकरण करें।

(ए) 1, 2, 3 और 4 सही हैं

(बी) 2 और 4 सही हैं

(सी) 1 और 3 सही हैं

(डी) 1, 2 और 3 सही हैं

60. न्यूट्रॉन, प्रोटॉन, इलेक्ट्रॉन और अल्फा कण समान गतिज ऊर्जा के साथ घूम रहे हैं। कणों को उनके वेग के बढ़ते क्रम में कैसे व्यवस्थित किया जा सकता है?

(ए) अल्फा कण-न्यूट्रॉन-प्रोटॉन-इलेक्ट्रॉन

(बी) प्रोटॉन-इलेक्ट्रॉन-न्यूट्रॉन-अल्फा पैराटिकल

(सी) इलेक्ट्रॉन-प्रोटॉन-न्यूट्रॉन-अल्फा पैराटिकल

(डी) न्यूट्रॉन-प्रोटॉन-इलेक्ट्रॉन-अल्फा पैराटिकल

61. कॉलम I और कॉलम II का मिलान करें।  
कॉलम - I कॉलम - II

(ए) आइसोटोप (1) द्रव्यमान संख्या समान लेकिन विभिन्न परमाणु संख्या

(बी) (बी) आइसोबार (2) परमाणु संख्या समान लेकिन विभिन्न द्रव्यमान संख्या।

(सी) आइसोटोप्स (3) नैन्ट्रॉन की संख्या प्लस प्रोटॉन की संख्या

(डी) न्यूक्लियंस (4) नैन्ट्रॉन की संख्या समान लेकिन

भिन्न परमाणु क्रमांक

(ए) (ए) → (3); (बी) → (1); (सी) → (2); (डी) → (4)

(बी) (ए) → (2); (बी) → (1); (सी) → (4); (डी) → (3)

(सी) (ए) → (1); (बी) → (2); (सी) → (3); (डी) → (4)

(डी) (ए) → (1); (बी) → (3); (सी) → (2); (डी) → (4)

62. निम्नलिखित में से सही कथन का चयन कीजिए।

I. कंडक्टरों में, वैलेंस और कंडक्शन बैंड ओवरलैप हो सकते हैं।

द्वितीय.  $10 \text{ eV}$  कोटि के ऊर्जा अंतराल वाले पदार्थ कुचालक होते हैं।

III. तापमान में वृद्धि के साथ अर्धचालक की प्रतिरोधकता बढ़ जाती है।

चतुर्थ। तापमान में वृद्धि के साथ अर्धचालक की चालकता बढ़ जाती है।

(ए) केवल मैं और द्वितीय (बी) केवल मैं और

III

(सी) मैं, द्वितीय और चतुर्थ (डी) मैं, द्वितीय, तृतीय और चतुर्थ

63. निम्नलिखित में से किसे IC पर गढ़ा नहीं जा सकता है?

(ए) ट्रांजिस्टर

(बी) इंडक्टर्स और ट्रांसफार्मर

(सी) डायोड

(डी) प्रतिरोधी

64. पूर्ण शून्य पर, Si के रूप में कार्य करता है

(ए) गैर धातु (बी) धातु

(सी) इन्सुलेटर (डी) इनमें से कोई नहीं

65. टेलीफोनी संचार का एक उदाहरण है

(ए) पॉइंट-टू-पॉइंट (बी) प्रसारण

(सी) दोनों (ए) और (बी) (डी) इनमें से कोई नहीं

66. कॉलम - I कॉलम - II

(ए) हाइड्रोजन बम (1) विखंडन

(बी) परमाणु बम (2) फ्यूजन

(सी) बाध्यकारी ऊर्जा (3) महत्वपूर्ण द्रव्यमान

(डी) परमाणु रिएक्टर (4) मास दोष

(ए) (ए) → (3); (बी) → (2); (सी) → (1); (डी) → (4)

(बी) (ए) → (2); (बी) → (1); (सी) → (4); (डी) → (3)

(सी) (ए) → (3); (बी) → (1); (सी) → (2); (डी) → (4)

(डी) (ए) → (4); (बी) → (2); (सी) → (3); (डी) → (1)

67. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सही है/हैं?

I. त्रिसंयोजक अशुद्धियों से युक्त शुद्ध Si एक p-प्रकार देता है

सेमीकंडक्टर

द्वितीय. n-प्रकार के अर्धचालक में अधिकांश वाहक छिद्र होते हैं

III. पी-टाइप सेमीकंडक्टर में अल्पसंख्यक वाहक इलेक्ट्रॉन होते हैं  
चतुर्थ। आंतरिक अर्धचालक का प्रतिरोध घटता है तापमान में वृद्धि के साथ

(ए) मैं केवल (बी) मैं, III और IV

(सी) मैं और चतुर्थ (डी) केवल द्वितीय

68. एक आईसी में सक्रिय घटक हैं

(ए) प्रतिरोधी

(बी) कैपेसिटर

(सी) ट्रांजिस्टर और डायोड

(डी) इनमें से कोई नहीं

69. दूरसंचार में प्रयुक्त तरंगें हैं

(ए) आईआर (बी) यूवी

(सी) माइक्रोवेव (डी) ब्रह्मांडीय किरणें

70. ऑडियो सिग्नल प्रसारित नहीं किया जा सकता क्योंकि

(ए) सिग्नल में अधिक शोर है

(बी) सिग्नल को दूरी के लिए नहीं बढ़ाया जा सकता है

संचार

(सी) ट्रांसमिटिंग एंटीना लंबाई डिजाइन करने के लिए बहुत छोटी है

(डी) संचारण एंटीना की लंबाई बहुत बड़ी है और अव्यवहार्य

71. टेलीविजन सिग्नल हैं

(ए) आवृत्ति संशोधित

(बी) आयाम संशोधित

(सी) आवृत्ति और आयाम दोनों मॉड्युलेटेड

(डी) चरण संशोधित

72. टेलीफोन लिंक में उपयोग किए जाने वाले पुनरावर्तक हैं:

(ए) रेक्टिफायर्स (बी) ऑसीलेटर्स

(सी) एम्पलीफायर (डी) ट्रांसफार्मर

73. ट्रांजिस्टर आमतौर पर के बने होते हैं

(ए) प्रतिरोधकता के उच्च तापमान गुणांक वाले धातु ऑक्साइड

(बी) प्रतिरोधकता के उच्च तापमान गुणांक वाले धातु

(सी) प्रतिरोधकता के कम तापमान गुणांक वाली धातु

(डी) प्रतिरोधकता के कम तापमान गुणांक वाले अर्धचालक सामग्री

74. नाभिकीय रिएक्टरों में एक मॉडरेटर का प्रयोग किया जाता है ताकि

(ए) न्यूट्रॉन की गति को धीमा कर देता है

(बी) न्यूट्रॉन को तेज करें

(सी) न्यूट्रॉन की संख्या में वृद्धि न्यूट्रॉन की संख्या में कमी

75. बायोगैस का मुख्य घटक है

(ए) मीथेन (बी) कार्बन डाइऑक्साइड

(सी) हाइड्रोजन (डी) हाइड्रोजन सल्फाइड

76. अंतरिक्ष जहाजों में ईंधन के रूप में प्रयोग किया जाता है।

(ए) हाइड्रोजन (बी) शराब

(सी) पेट्रोल (डी) डीजल

77. कई खेतों और ग्रामीण क्षेत्रों में प्राकृतिक गैस के बजाय प्रोपेन का उपयोग किया जाता है।

प्राकृतिक गैस के बजाय अक्सर प्रोपेन का उपयोग क्यों किया जाता है?

(ए) यह सुरक्षित है (बी) यह पोर्टेबल है

(सी) यह क्लीनर है (डी) यह सस्ता है

78. निम्नलिखित में से कौन सा विकिरणों की तरंग दैर्घ्य का सही क्रम है?

- (ए) यूवी > ग्रीन > आईआर > हार्ड एक्स-रे  
(बी) आईआर > ग्रीन > यूवी > हार्ड एक्स-रे  
(सी) यूवी > हार्ड एक्स-रे > आईआर > ग्रीन  
(डी) आईआर > हार्ड एक्स-रे > हरा > यूवी

79. सूरज की रोशनी में विकिरण ऊर्जा का सबसे परिचित रूप जो मानव त्वचा की टैनिंग और सनबर्न का कारण बनता है, कहलाता है

- (ए) पराबैंगनी विकिरण  
(बी) दृश्य विकिरण  
(सी) अवरक्त विकिरण  
(डी) माइक्रोवेव विकिरण

80. निम्नलिखित में से कौन सा विकिरण अधिकतम ऊर्जा वहन करता है?

- (ए) पराबैंगनी किरणें (बी) गामा-किरणें  
(सी) एक्स-रे (डी) इन्फ्रारेड किरणें

81. एक जल विद्युत संयंत्र में

- (ए) संग्रहित पानी के पास संभावित ऊर्जा बिजली में परिवर्तित हो जाती है  
(बी) संग्रहित पानी के पास गतिज ऊर्जा संभावित ऊर्जा में परिवर्तित हो जाती है  
(सी) पानी से बिजली निकाली जाती है  
(डी) बिजली पैदा करने के लिए पानी भाप में परिवर्तित हो जाता है

82. सौर कुकर का कौन-सा भाग ग्रीन हाउस प्रभाव के लिए उत्तरदायी है?

- (ए) बॉक्स के अंदर काले रंग के साथ कोटिंग  
(बी) मिरर  
(सी) ग्लास शीट

(डी) सौर कुकर का बाहरी आवरण

83. एक संपूर्ण काले शरीर में अद्वितीय विशेषता विशेषता होती है:

- (ए) केवल एक अच्छा अवशोषक  
(बी) केवल एक अच्छा रेडिएटर  
(सी) एक अच्छा अवशोषक और एक अच्छा रेडिएटर

(डी) न तो रेडिएटर और न ही अवशोषक

84. उच्च और निम्न ज्वार की घटना और समुद्र के स्तर में अंतर देते हैं।

- (ए) हाइडल ऊर्जा (बी) ज्वारीय ऊर्जा  
(सी) तरंग ऊर्जा (डी) थर्मल ऊर्जा

85. निम्नलिखित में से कौन सूर्य से हानिकारक पराबैंगनी विकिरणों को पृथ्वी तक नहीं पहुंचने देता है?

- (ए) ओ 2 (बी) एनओ 2  
(सी) सीओ 2 (डी) ओ 3

86. सौर सेल कम मात्रा में बिजली उत्पन्न करते हैं, लेकिन लोकप्रिय हो रहे हैं क्योंकि

- (ए) इसका कच्चा माल सिलिकॉन भारत में बड़ी मात्रा में उपलब्ध है  
(बी) इसे ट्रांसमिशन लाइन बिछाए बिना दूरस्थ और दुर्गम बस्तियों में स्थापित किया जा सकता है  
(सी) सौर कोशिकाओं से उत्पन्न बिजली को जरूरत पड़ने पर संग्रहीत और उपयोग किया जा सकता है

(डी) ये सभी

87. भूतापीय ऊर्जा है

- (ए) पृथ्वी की पपड़ी के अंदर मैग्मा की ऊर्जा  
(बी) पृथ्वी में गर्मी के रूप में संग्रहीत ऊर्जा



(सी) पृथ्वी की पपड़ी के अंदर कोयले और पेट्रोलियम से प्राप्त ऊर्जा की मात्रा।

(डी) भूपर्पटी से प्राप्त खनिजों की मात्रा

88. ज्वारीय ऊर्जा है a

(ए) समुद्र के चलते पानी की गतिज ऊर्जा से प्राप्त ऊर्जा का रूप

(बी) ऊर्जा का रूप जो नदी से ज्वारीय तरंगों के रूप में प्राप्त होता है

(सी) ऊर्जा का रूप जो झील से ज्वारीय तरंगों के रूप में प्राप्त होता है

(डी) ऊर्जा का रूप जो समुद्र से ज्वारीय तरंगों के रूप में प्राप्त होता है।

89. निम्नलिखित में से कौन से कथन ऊर्जा के अच्छे स्रोत की आवश्यकताएं हैं?

ए। इसे प्रति इकाई आयतन या द्रव्यमान में बड़ी मात्रा में काम करना चाहिए।

बी. यह आसानी से सुलभ होना चाहिए।

सी. इसे स्टोर करना और परिवहन करना आसान होना चाहिए।

D. यह किफायती होना चाहिए।

(ए) ए, बी (बी) ए, बी, सी

(सी) बी, सी, डी (डी) ये सभी जनरेटर।

90. निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन फोटोवोल्टिक सेलों के अनुप्रयोग हैं/हैं?

ए. उनका उपयोग ठोस पदार्थों की अस्पष्टता, सामग्री में दोषों का पता लगाने के लिए किया जाता है।

B. इनका उपयोग स्ट्रीट लाइट को स्वचालित रूप से चालू और बंद करने के लिए किया जाता है

C. इनका उपयोग दो स्रोतों की प्रदीप्त शक्ति की तुलना करने के लिए किया जाता है।

डी. भट्टियों और रसायनों में तापमान को नियंत्रित करने के लिए

प्रतिक्रियाओं

(ए) बी और सी (बी) बी, सी, डी

(सी) ए, बी, सी (डी) ये सभी

91. सोनार में, हम उपयोग करते हैं

(ए) अल्ट्रासोनिक तरंगें

(बी) इन्फ्रासोनिक तरंगें

(सी) रेडियो तरंगें

(डी) श्रव्य ध्वनि तरंगें

92. एक ऑसिलोस्कोप एक उपकरण है जो हमें द्वारा उत्पन्न तरंगों को देखने की अनुमति देता है

(ए) दृश्यमान प्रकाश (बी) एक्स-रे

(सी) ध्वनि (डी) गामा किरणें

93. ध्वनि सबसे तेज गति से चलती है

(ए) ठोस (बी) तरल पदार्थ

(सी) गैस (डी) इनमें से कोई नहीं

94. एक ही तनाव में रखे जाने पर दो समान पियानो तारों में समान मौलिक आवृत्ति होती है। यदि किसी एक तार का तनाव थोड़ा बढ़ा दिया जाए और दोनों तारों को एक साथ कंपन किया जाए तो क्या होगा?

(ए) शोर (बी) बीट्स

(सी) अनुनाद (डी) गैर-रैखिक प्रभाव

95. एक ग्रामोफोन के टर्नटेबल को X क्रांतियों/मिनट की स्थिर गति से घुमाया जाता है। प्रति मिनट क्रांतियों के निम्नलिखित में से किस एक का उपयोग नहीं किया जाता है?

(ए) 78 आरपीएम (बी) 56 आरपीएम

(सी) 45 आरपीएम (डी) 33 आरपीएम

96. ध्वनि वायु की अपेक्षा CO<sub>2</sub> में अधिक तीव्रता से क्यों सुनाई देती है ?  
(ए) CO<sub>2</sub> का घनत्व हवा की तुलना में अधिक है  
(बी) सीओ 2 का घनत्व हवा की तुलना में कम है  
(सी) वायु गर्मी का कुचालक है  
(डी) CO<sub>2</sub> एक यौगिक है, लेकिन हवा गैसों का मिश्रण है।

97. निम्नलिखित में से कौन सा गुण अल्ट्रासाउंड को सामान्य श्रव्य ध्वनि से अलग करता है?

(ए) तीव्रता (बी) प्रसार की गति  
(सी) आवृत्ति (डी) गुणवत्ता

98. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:  
यदि एक ही स्वर बांसुरी और सितार पर बजाया जाता है, तो कोई भी कर सकता है अभी भी उनके बीच अंतर करते हैं क्योंकि वे अलग हैं

1. आवृत्ति 2. तीव्रता  
3. गुणवत्ता

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

(ए) 1 और केवल (बी) केवल 2 और 3  
(सी) केवल 3 (डी) केवल 2

99. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:  
ध्वनि तरंगें गुजर सकती हैं

1. प्रतिबिंब 2. अपवर्तन  
3. हस्तक्षेप

(ए) केवल 1 और 2 (बी) केवल 2 और 3  
(सी) केवल 1 और 3 (डी) 1, 2 और 3

100. स्पेक्ट्रा के निम्नलिखित भागों पर विचार करें:

1. दर्शनीय 2. इन्फ्रारेड  
3. पराबैंगनी 4. माइक्रोवेव  
निम्नलिखित में से कौन सा सही क्रम है जिसमें उनकी तरंग दैर्घ्य बढ़ जाती है?  
(ए) 4 - 3 - 1 - 2 (बी) 4 - 1 - 2 - 3  
(सी) 3 - 2 - 1 - 4 (डी) 3 - 1 - 2 - 4

1.	(b)	2.	(d)	3.	(a)	4.	(a)	5.	(d)	6.	(c)	7.	(b)	8.	(c)	9.	(c)	10.	(a)
11.	(a)	12.	(d)	13.	(b)	14.	(c)	15.	(c)	16.	(b)	17.	(c)	18.	(c)	19.	(a)	20.	(c)
21.	(d)	22.	(d)	23.	(c)	24.	(d)	25.	(c)	26.	(b)	27.	(d)	28.	(a)	29.	(a)	30.	(d)
31.	(b)	32.	(a)	33.	(c)	34.	(c)	35.	(c)	36.	(d)	37.	(b)	38.	(b)	39.	(c)	40.	(d)
41.	(c)	42.	(d)	43.	(d)	44.	(c)	45.	(a)	46.	(a)	47.	(a)	48.	(b)	49.	(c)	50.	(c)

51	(c)	52	(c)	53	(d)	54	(a)	55	(d)	56	(b)	57	(a)	58	(d)	59	(a)	60	(a)
61	(b)	62	(c)	63	(b)	64	(c)	65	(a)	66	(b)	67	(b)	68	(c)	69	(c)	70	(d)
71	(c)	72	(c)	73	(a)	74	(c)	75	(a)	76	(a)	77	(b)	78	(b)	79	(a)	80	(b)
81	(a)	82	(c)	83	(c)	84	(b)	85	(d)	86	(d)	87	(b)	88	(d)	89	(d)	90	(d)
91.	(b)	92.	(d)	93.	(a)	94.	(a)	95.	(d)	96.	(c)	97.	(b)	98.	(c)	99.	(c)	100.	(d)

समीक्षा  
इंस्टीट्यूट