

Padasalai's Centum Coaching Team – Special Question Paper

STD: XII

Physics

Marks : 150

Time : 3 hrs

PART - I

(30x1=30)

(i) Answer all the questions. (ii) Choose and write the correct answer.

- The work done in moving $50 \mu\text{c}$ charge between two points on equipotential surface
(a) Zero (b) finite positive (c) infinite negative (d) infinite
- Which of the following quantities is scalar?
(a) dipole moment (b) electric force (c) electric field (d) electric potential
- Nichrome wire is used as the heating element because it has
(a) low specific resistance (b) low melting point (c) high specific resistance (d) high conductivity
- Mercury suddenly showed zero resistance at
(a) 4.2 k (b) 5.2 k (c) 4.3 k (d) 4.7 k
- Joule's law of heating is
(a) $H = \frac{I^2}{R} t$ (b) $H = V^2 R t$ (c) $H = V I t$ (d) $H = I R^2 t$
- Phosphor – bronze wire is used for suspension in a moving coil galvanometer because it has (a) High conductivity (b) high resistivity
(c) large couple per unit twists (d) small couple per unit twist
- The unit henry can also be written as
(a) Vs A^{-1} (b) Wb A^{-1} (c) $\Omega \text{ s}$ (d) all
- Which of the following cannot be stepped up in a transformer?
(a) input current (b) input voltage (c) input power (d) all
- The resistance of the filament of a 110 W, 220 V electric bulb is
(a) 440Ω (b) 220Ω (c) 484Ω (d) 848Ω
- Refractive index of glass is 1.5. Time taken for light to pass through a glass plate of thickness 10 cm is
(a) $2 \times 10^{-8} \text{ s}$ (b) $2 \times 10^{-10} \text{ s}$ (c) $5 \times 10^{-8} \text{ s}$ (d) $5 \times 10^{-10} \text{ s}$
- Atomic spectrum should be
(a) pure line spectrum (b) emission band spectrum (c) absorption line spectrum (d) absorption band spectrum.

12. The photoelectric effect can be explained on the basis of
(a) corpuscular theory of light (b) wave theory of light (c) electromagnetic theory of light (d) quantum theory of light
13. The Cathode rays are
(a) A Stream of electrons (b) A Stream of positive ions (c) A Stream of uncharged particles (d) the same as canal rays
14. Nuclear force is
(a) a short range force (b) charge dependent (c) a weakest force (d) an electrostatic force
15. The nuclear fission was explained by
(a) Shell model (b) Fermi gas model (c) Collective model (d) Liquid drop model
16. The nuclei ${}_{13}\text{Al}^{27}$ and ${}_{14}\text{Si}^{28}$ are example of
(a) isotopes (b) isobars (c) isotones (d) isomers
17. $A \cdot A = ?$
(a) A (b) 0 (c) 1 (d) \bar{A}
18. The forbidden energy gap of silicon is of the order of
(a) 0.1 eV (b) 0.3 eV (c) 0.7 eV (d) 1.1 eV
19. In an N-type semiconductor, there are
(a) immobile negative ions (b) no minority carriers (c) immobile positive ions (d) holes as majority carriers
20. The RF channel in a radio transmitter produces
(a) Audio signals (b) high frequency carrier waves (c) both audio signals and high frequency carrier waves (d) low frequency carrier waves
21. An FM signal has a resting frequency of 105 MHz and highest frequency of 105.03 MHz when modulated by a signal determine frequency deviation
(a) 0.03 Hz (b) 0.03 MHz (c) 0.003 MHz (d) 0.003 Hz
22. The material through which electric charge can flow easily is
(a) quartz (b) mica (c) germanium (d) copper
23. In the case of insulators, as the temperature decreases, resistivity
(a) decreases (b) increases (c) remains constant (d) becomes zero
24. If the resistance of a coil is 2Ω at 0°C and $\alpha = 0.004/^\circ\text{C}$, then its resistance at 100°C is
(a) 1.4Ω (b) 0Ω (c) 4Ω (d) 2.8Ω

25. In a thermocouple, the temperature of the cold junction is 20°C , the neutral temperature is 270°C . The temperature of inversion is
(a) 520°C (b) 540°C (c) 500°C (d) 510°C
26. Lenz's law is in accordance with the law of
(a) conservation of charges (b) conservation of flux (c) conservation of momentum (d) conservation of energy
27. In Newton's ring experiment the radii of m^{th} and $(m+4)^{\text{th}}$ dark rings are respectively $\sqrt{5}$ mm and $\sqrt{7}$ mm. The value of m ?
(a) 2 (b) 4 (c) 4 (d) 10
28. The elliptical orbits of electron in the atom were proposed by
(a) J.J. Thomson (b) Bohr (c) Sommerfeld (d) de Broglie
29. X-rays wavelength in the range of
(a) 0.5 \AA to 10 \AA (b) 0.05 \AA to 10 \AA (c) 5 \AA to 10 \AA (d) 0.5 \AA to 0.10 \AA
30. Find the accelerating potential of the electron. When its de Broglie wavelength is 1 \AA
(a) 150.50 V (b) 150.55 V (c) 150.40 V (d) 150.45 V

PART- II

(15x3=45)

(i) Answer any fifteen questions.

31. Why is it safer to be inside a car than standing under a tree during lightning?
32. Calculate the potential at a point due to a charge of $4 \times 10^{-7} \text{ C}$ located at 0.09 m away.
33. State ohm's law.
34. While applying Kirchhoff's second law, how is sign convention followed?
35. The resistance of a platinum wire at 0° C is 4Ω . What will be the resistance of the wire at 100° C if the temperature coefficient of platinum is $0.0038/^{\circ}\text{C}$.
36. How we can increase the current sensitivity of a galvanometer?
37. State Fleming's right hand rule?
38. Calculate the mutual induction between two coils when a current of 4 A changing to 8 A in 0.5 s in one coil, induces an emf of 50 mV in the other coil.
39. State Huygens's principle.
40. Distinguish between Fresnel and Fraunhofer diffraction.
41. What are the important characteristics of laser?

42. An X- ray diffraction of a crystal gave the closest line at an angle of $6^{\circ} 27'$. If the wavelength of X- ray is 0.58\AA , find the distance between the two cleavage planes.
43. If a body moves with the velocity of light, what will be its mass? Comment on your result.
44. Select the pairs of isotopes, isobars, and isotones from the following nuclei.
 ${}_{11}\text{Na}^{22}$, ${}_{12}\text{Mg}^{24}$, ${}_{12}\text{Na}^{24}$, ${}_{10}\text{Ne}^{23}$.
45. The half life of radon is 3.8 days. Calculate its mean life.
46. Give the important parameters of an operational amplifier.
47. Give the Barkhausen criteria for oscillations.
48. Prove the Boolean identity: $(A+B)(A+C) = A+BC$.
49. Draw energy band diagram of N- type semiconductor and P- type semiconductor.
50. What are the advantages of fiber optic communication system?

PART – III

(7x5=35)

- i) Answer question No.60 is Compulsory. (ii) Answer any six questions of the remaining 11 questions. (iii) Draw diagrams wherever necessary.**
51. Write the properties of electric lines of forces.
 52. Explain the effective resistance of a series network.
 53. Explain the action of Daniel cell.
 - 54.(a) A moving coil galvanometer of resistance 20Ω produces full scale deflection for a current of 50 mA. How you will convert the galvanometer into (i) an ammeter of range 20 a and (ii) a voltmeter of range 120 V.
 55. Explain how an emf can be induced by changing an area enclosed by the coil.
 56. Obtain the expression for the radius of n^{th} dark ring in Newton's rings experiment.
 57. Explain the spectral series of hydrogen atom.
 58. Explain length contraction.
 59. Explain Einstein's theory of photoelectric effect.
 60. (a) Find the energy released when two ${}_{1}\text{H}^2$ nuclei fuse together to form a single ${}_{2}\text{He}^4$ given, the binding energy for nucleon of ${}_{1}\text{H}^2$ and ${}_{2}\text{He}^4$ are 1.1 MeV and 7.0 MeV respectively.

(OR)

(b) A monochromatic light of wavelength 589 nm is incident on a water surface of refractive index 1.33. Find the velocity, frequency, and wavelength of light in water.

61. State and prove the DeMorgan's theorems.
62. Write the advantages and disadvantages of digital communication.

PART - IV

(4x10=40)

(i) Answer any four questions in detail. (ii) Draw diagrams whenever necessary.

63. Derive an expression for electric field due to an electric dipole at a point on its axial line.
64. Explain the principle, construction, working and limitations of a cyclotron with a diagram.
65. Discuss with the theory the method of inducing *emf* in a coil by changing its orientation with respect to the direction of the magnetic field.
66. On the basis of wave theory, explain total internal reflection.
67. With the help of energy level diagram, explain the working He – Ne laser.
68. Explain the construction and working of a Geiger –Muller counter.
69. Explain the working of a bridge rectifier with a neat circuit diagram.
70. Analyze the amplitude modulated wave and discuss its frequency spectrum and bandwidth.

...ALL THE BEST...

Prepared by

Mr. C. Anbarasu M.sc., B.Ed., M.Phil.

Genius Tuition Centre,

72, Sanganoor Road,

Andhra bank (opp.),

Ganapathy (po),

Coimbatore - 641 006.

Cell No. : 95667 72455, 97897 01947.

Padasalai's Centum Coaching Team

மாணவர்கள் செய்ய வேண்டியது என்ன?

1. [Click Here & Enter Your Details \(Students Only\)](#)
2. நமது பாடசாலை வலைதளத்தில் வழங்கப்படும் சிறப்பு வினாத்தாளை பிரிண்ட் எடுத்து விடுமுறை நாட்களில் முழுமையான, முறையான தேர்வு எழுதி வினாத்தாள் தயாரித்து வழங்கிய ஆசிரியருக்கு அனுப்பி வைக்க வேண்டும்.
3. A4 Size (Or) Legal Size உள்ள துணிக்கவர்கள் இரண்டு வாங்கிக்கொள்ள வேண்டும். ஒரு தாளில் வினாத்தாள் தயாரித்த ஆசிரியர் முகவரியை "பெறுநர்" பகுதியில் குறிப்பிட்டு அதில் தங்கள் விடைத்தாளை வைக்க வேண்டும்.
4. மற்றோரு கவரில் மாணவர்கள் தங்கள் சுயமுகவரியை "பெறுநர்" எனும் இடத்தில் எழுதி அதற்கு தேவையான அளவில் ஸ்டாம்ப்களையும் ஒட்டிய பிறகு, அக்கவரையும் விடைத்தாள் எழுதி அனுப்பும் கவருக்குள்ளேயே வைத்து அனுப்ப வேண்டும்.
5. ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட மாணவர்கள் இணைந்து விடைத்தாளை அனுப்பினால் மொத்தமாக ஒரே கவரில் அனுப்பலாம்.
6. ஆசிரியர்கள் தங்கள் விடைத்தாளை திருத்திய பிறகு தங்கள் சுயவிவரம் கவரில் (Return Cover) வைத்து தங்களுக்கு விரைவில் திருப்பி அனுப்புவார்.
7. தங்கள் விடைத்தாளை உரிய ஆசிரியருக்கு அனுப்பி வைத்த தேதியிலிருந்து 3 வாரங்களுக்குள் தங்களுக்கு மூல கிடைக்காவிடில் இங்கு தரப்பட்டுள்ள "புகார் பதிவு படிவத்தில்" தங்கள் விவரத்தை பதிவு செய்யவும். [Click Here for Complaint Box!](#)
8. Slow Learners மூது மட்டும் கவனம் செலுத்தாமல் மூத்திறன் மிகுந்த மாணவர்களுக்கும் உதவும் நோக்கில், மாணவர்களின் நலன் கருதி, இச்சேவையில் தங்களை இணைத்துக்கொண்டுள்ள பாடசாலை ஆசிரியர் குழுவினை, மாணவர்கள் மிகுந்த பணிவுடன் தொடர்பு கொண்டு திருத்தப்பட்ட விடைத்தாள் குறித்த தங்கள் சந்தேகங்களையும், ஆலோசனைகளையும் அலைபேசி மூலமாக பெறலாம்.

இவ்வினாத்தாளுக்கான விடைகளை எழுதி அனுப்ப வேண்டிய முகவரி-

Mr. C. Anbarasu, M.sc., B.Ed., M.Phil.

Genius Tuition Centre, 72, Sanganoor Road, Andhra bank (opp.),

Ganapathy (po), Coimbatore - 641 006.

Cell No. : 95667 72455, 97897 01947.

If any doubt, Please contact our Padasalai's Centum Coaching Team Co-ordinator:

Mr. S. Ravi kumar, B.Sc., B.Ed., Headmaster., GHS, Aasanampattu., Vellore Dt: CellNo: 9994453649

Useful Links:

1. All Other Subject Question Papers Download - [Click Here](#)
2. Centum Coaching Team Instructions - [Click Here](#)
3. Centum Coaching Team Teacher's Registration Form - [Click Here](#)
4. Centum Coaching Team Student's Registration Form - [Click Here](#)