

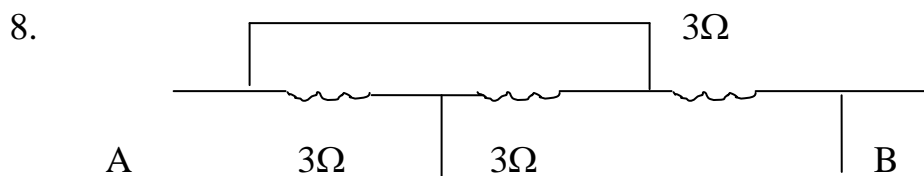
Class – XII

विषय-भौतिक विज्ञान / Sub-PHYSICS

विषय कोड-311 / Sub. Code-311

I. बहुविकल्पी प्रश्न / Multiple Choice Question :

1. A convex lens has focal length +20cm, its power is
(a) +5D (b) -5D (c) +0.05D (d) 100D
2. Electric resistivity has unit
(a) Ohm (b) Volt (c) Ohmxm (d) ampere
3. Power factor for LCR - resonant circuit is
(a) \perp (b) ∞ (c) zero (d) 0.5
4. Core of a transformer is made of
(a) soft Iron (b) Hard Iron (c) Copper (d) Zinc
5. wave can be polarised
(a) Sound (b) Light (c) Heat (d) Wind
6. What is the relationship between de Broglie's wavelength and momentum ?
(a) $\lambda = h + p$ (b) $\lambda = \frac{h}{p}$ (c) $\lambda = h \times p^2$ (d) $\lambda = \frac{p}{h}$
7. A.C. source of frequency 50 Hz is applied cross a half wave diode rectifier. What is the frequency of output ?
(a) 50 Hz (b) 25 Hz (c) 100 Hz (d) Zero



The equivalent resistance between 'A' & 'B' could be

- (a) 3Ω (b) 9Ω (c) 1Ω (d) 2Ω
9. Van de Graaf generator is
(a) Mass accelerator (b) Charge accelerator
(c) Light accelerator (d) a simple device which is used to produce α - particle

10. Radiation is producing intense heat.

- (a) Ultra-violet (b) Infra-red (c) Sound (d) None of these

11. ऊष्मा-चालकता की आयाम हैं

The dimension of thermal conductivity is

- (a) $[MLT^{-2} K]$ (b) $[MLT^{-2}K^{-1}]$ (c) $[MLT^{-3}K^{-1}]$ (d) $[MLT^{-3}]$

12. निम्नलिखित में कौन सी राशियाँ सदिश हैं

- (क) ताप (ख) विद्युत धारा
(ग) आवेग (घ) आयतन

Which of the following is a Vector Quantity

- (a) Temperature (b) Electric Current
(c) Impulse (d) Volume

13. 100 कि.ग्रा. द्रव्यमान की एक वस्तु को खींचने के लिए 4 kg-wt. बल की आवश्यकता होती है वस्तु और सतह के बीच घर्षण-गुणांक है

Force required to pull a body of 100 kg is 4 kg-wt.. The coefficient of friction between the body and the surface is

- (a) 0.1 (b) 0.01 (c) 0.04 (d) 0.04N

14. m तथा 9m द्रव्यमान के दो कण यदि समान गति ऊर्जा से गतिमान हो तो उनके रेखिक संवेग का अनुपात

Two particles of masses m and 9m are moving with same kinetic energy, their ratio of Linear momentum will be

- (a) 2 : 3 (b) 3 : 1 (c) 3 : 2 (d) 1 : 3

15. एक गोलीय खोल के भीतर किसी बिन्दु पर गुरुत्वीय क्षेत्र की तीव्रता होती है

- (क) शून्य (ख) अनंत
(ग) वही जो बाहरी सतह पर (घ) इनमें से कोई नहीं

The intensity of gravitational field inside a spherical shell at any point is :

- (a) Zero (b) Infinity
(c) Same which is at outer surface (d) None of these

16. प्रतिबल तथा विकृति का अनुपात कहलाता है
 (क) पृष्ठ तनाव (ख) घर्षण-गुणांक
 (ग) प्रत्यास्था-गुणांक (घ) श्यानता-गुणांक

The ratio of stress and strain is called

- (a) Surface Tension (b) Coefficient of Friction
 (c) Coefficient of Elasticity (d) Coefficient of Viscosity

17. साबुन के बुलबुले के अन्दर अतिरिक्त दाब समानुपाति होता है
 (क) इसका त्रिज्या के (ख) इसके द्रव्यमान के
 (ग) वायुमंडलीय दबाव के (घ) पृष्ठतनाव के

Excess pressure inside a soap bubble is proportional to

- (a) Its Radius (b) Its Mass
 (c) Atmospheric Pressure (d) Surface Tension

18. भाप की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा का मान है

Specific Latent heat of vapour

- (a) 80 kcal/kg (b) 536 kcal/kg
 (c) 4.2 kcal/kg (d) 1 kcal/kg

19. जब किसी गैस में रुद्धोष्म परिवर्तन होता है तब निम्नलिखित में कौन सा संबंध सत्य होता है।

- (क) $PV = \text{नियतांक}$ (ख) $PV^\gamma = \text{नियतांक}$
 (ग) $P/V = \text{नियतांक}$ (घ) इनमें से कोई नहीं

Which relation is true when there is adiabatic change in a gas

- (a) $PV = \text{Constant}$ (b) $PV^\gamma = \text{Constant}$
 (c) $P/V = \text{Constant}$ (d) None of these

20. किसी धातु का ऊष्मा-चालकता गुणांक निर्भर करता है

- (क) दोनों सतहों के तापांतर पर (ख) धातु प्लेट की भुटाई पर
 (ग) प्लेट के क्षेत्रफल पर (घ) इनमें से कोई नहीं

Coefficient of thermal conductivity depends on

- (a) Temperature difference between two surfaces
 (b) Thickness of metal plate
 (c) Area of Plate
 (d) None of these

21. जब 356 और 350 आवृत्ति वाले स्वर—द्विशूल कम्पित किये जाते हैं तो प्रति सेकेण्ड विस्पन्द होगा

- (क) 6 (ख) 706 (ग) 350 (घ) इनमें से कोई नहीं

When tuning fork of frequency 356 and 350 are vibrated then Beats per second will be

- (a) 6 (b) 706 (c) 350 (d) None of these

22. 20 cm फोकस दूरी के उत्तल लेंस की क्षमता

- (क) -10 डायोप्टर (ख) + 10 डायोप्टर
 (ग) -5 डायोप्टर (घ) +5 डायोप्टर

The power of a convex lens of focal length 20 cm is

- (a) -10 Dioptre (b) +10 Dioptre
 (c) -5 Dioptre (d) +5 Dioptre

23. यदि दो कलासम्बद्ध स्रोतों की दूरी $2d$ हो प्रकाश का तरंग-दैर्घ्य λ हो तथा स्रोत से पर्दे की दूरी D हो तो फ्रिंज की चौड़ाई

If the distance between two coherent source be $2d$, the wave length of light be λ and distance of the screen from the source be D , then fringe width is

- (a) $\frac{\lambda D}{2d}$ (b) $\frac{\lambda \cdot 2d}{D}$ (c) $\frac{2dD}{\lambda}$ (d) $\frac{D}{\lambda \cdot 2d}$

24. आविष्ट खोखले गोले के अन्दर विद्युतीय तीव्रता

- (क) शून्य (ख) अनंत
 (ग) नियत (घ) परिवर्तनशील होता है

The electric intensity inside a charged hollow sphere is

- (a) Zero (b) Infinity
 (c) Constant (d) Variable

25. ताम्बा होता है
 (क) प्रति चुम्बकीय (ख) लोह चुम्बकीय (ग) अनुचुम्बकीय
 Copper is
 (a) Diamagnetic (b) Ferromagnetic (c) Paramagnetic
26. स्वप्रेकत्व की इकाई है
 (क) वेबर (ख) ओम (ग) हेनरी
 The unit of self induction is
 (a) Weber (b) Ohm (c) Henry
27. यदि प्रत्यावर्ती धारा का समीकरण $0.5 \sin 100\pi t$ है तो इसकी आवृत्ति है
 (क) 50 हर्ट्ज (ख) 100 हर्ट्ज (ग) 25 हर्ट्ज
 If the equation of an alternating current is $0.5 \sin 100 \pi t$, its frequency is :
 (a) 50 Hertz (b) 100 Hertz (c) 25 Hertz
28. निम्नलिखित विद्युत चुम्बकीय तरंगों में किसकी तरंग दैर्ध्य सबसे कम है
 (क) एक्स किरण (ख) रेडियो तरंग (ग) गामा किरण (घ) टेलिविजन तरंग
 Which of the following has the shortest wavelength
 (a) x-rays (b) Radio Waves (c) γ - rays (d) Television Waves
29. आम्मीटर को विद्युतीय परिपथ के
 (क) श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है
 (ख) समांतर क्रम में जोड़ा जाता है
 (ग) दोनों में से किसी भी तरह जोड़ा जाता है
 (घ) इनमें से कोई नहीं
 Ammeter is connected in the electrical circuit
 (a) In series (b) In Parallel (c) In any one of them (d) In none of them
30. अल्फा कण है
 (क) इलेक्ट्रॉन (ख) विद्युत चुम्बकीय विकिरण
 (ग) हीलियम न्यूक्लियस (घ) हाइड्रोजन न्यूक्लियस

α - Particle is

- (a) Electron (b) Electromagnetic
(c) Helium nucleus (d) Hydrogen Nucleus
(e) Neutron.

31. निम्नलिखित में से कौन विद्युतीय क्षेत्र से त्वरित नहीं होता है

- (क) प्रोटोन (ख) न्यूट्रान (ग) अल्फा कण (घ) इलेक्ट्रान

Which of the following is not accelerated by electric field

- (a) Proton (b) Neutron (c) α -Particle (d) Electron

32. निम्नलिखित चित्र में A और B के बीच समतुल्य प्रतिरोध क्या है

In the following diagram, what is the equivalent resistance in between the points A and B.

- (a) 4 Ohm (b) 6 Ohm (c) 12 Ohm (d) 2 Ohm (e) इनमें से कोई नहीं

- (a) 4 Ohm (b) 6 Ohm (c) 12 Ohm (d) 2 Ohm (e) None of these

33. पैस्कल किसकी इकाई है ?

- (क) बल (ख) दबाव (ग) वेग (घ) शक्ति

Pascal is unit of

- (a) Force (b) Pressure (c) Velocity (d) Power

34. यदि तो इसका परिमाण क्या है ?

If what is its magnitude ?

- (a) 3 (b) 4 (c) $\sqrt{29}$ (d) 1

35. x - अक्ष और y - अक्ष पर प्रयुक्त बल का परिमाण क्या है ?

What is magnitude of applied force along X-axis and Y-axis ?

Figure

- (a) 100 N, $100\sqrt{2}$ N (b) 100 N, 100 N (c) $50\sqrt{2}$ N, $50\sqrt{2}$ N (d) 0 N, $100\sqrt{2}$ N

36. बल आघूर्ण और कोणीय संवेग के बीच संबंध क्या होता है ? [T = बल आघूर्ण, L = कोणीय संवेग, t = समय]

The relationship between torque and angular momentum could be [where T = torque, L = angular momentum, t = time]

(a) $T = \frac{L}{t^2}$ (b) $T = \frac{dL}{dt}$ (c) $T = \frac{L^2}{t}$ (d) $T = L \times t$

37. निर्गम वेग और कक्षीय वेग के बीच क्या अंतर है ?

What is the relationship between escape and orbit velocity ?

(a) $v_e = \sqrt{2} \times v_0$ (b) $v_e = \frac{v_0}{\sqrt{2}}$ (c) $v_e = v_0$ (d) $v_e = \frac{v_0^2}{4}$

38. विस्कासिता गुणांक का आयाम क्या है ?

The dimension for different of viscosity is

(a) MLT^{-2} (b) ML^0T (c) $ML^{-1}T^{-1}$ (d) $M^{-1}LT$

39. तापक्रम बढ़ने पर एक गैस के अणु का रूट मीन स्क्वायर वेग

- (क) बढ़ जाता है (ख) घट जाता है
(ग) परिवर्तित नहीं होता है (घ) पहले घटता है फिर बढ़ता है

By increasing temperature, root mean square valocity of gas molecules ?

- (a) increases (b) decreases (c) cannot change (d) first decreases then increases

40. सिम्पल हार्मोनिक सोशन (S.H.M.) को सही कौन सा समीकरण दर्शाता है ?

Select a correct equation which can represent S.H.M.

(a) $x = \sin^2 \omega t$ (b) $x = \sin^2 \omega t + \cos^2 \omega t$ (c) $x = a \sin \omega t$ (d) $x = \frac{1}{a} \tan \omega t$

41. 200 Hz और 204 Hz आवृत्तियों के दो ट्यूनिंग फॉर्क को एक साथ बजाया जाता है। उत्पन्न बीट क्या होगा ?

Two tuning forks having individual frequencies 200 Hz and 204 Hz sounded together. What is the number of beats produced ?

- (a) 4 (b) 202 (c) 0 (d) 2

42. एकपरमाणुक गैस के लिए $\gamma \left(\frac{c_p}{c_v} \right)$ होगा

For a monatomic gas $\gamma \left(\frac{c_p}{c_v} \right)$ is

- (a) 1.6 (b) 1.4 (c) 1.3 (d) 1.2

43. अवस्था परिवर्तन के समय (ठोस से द्रव या द्रव से गैस), विशिष्ट ऊष्मा का मान क्या है ?

(क) 0 (ख) ∞ (ग) ऋणात्मक (घ) इनमें से कोई नहीं

During the change of state (either from solid to liquid or liquid to gas), what is the value of specific heat ?

(a) 0 (b) ∞ (c) negative (d) none of these

44. 'A' और 'B' के बीच तुल्यांक धारिता होगी

The equivalent capacitance between A and B is

figure

(a) $2 \mu\text{F}$ (b) $3 \mu\text{F}$ (c) $6 \mu\text{F}$ (d) $1.5 \mu\text{F}$

45. एक तार का प्रतिरोध है। ?

(a) 40Ω (b) 20Ω (c) 10Ω (d) इनमें से कोई नहीं

A wire has resistance 10Ω . If its length is made double stretching it, the new resistance would be

(a) 40Ω (b) 20Ω (c) 10Ω (d) none of these

46. _____ फेरोचुम्बकीय पदार्थ का एक उदाहरण है

(क) ताम्र (ख) वायु (ग) जल (घ) लोहा

_____ is an example of ferromagnetic material.

(a) copper (b) air (c) water (d) iron

47. निम्नलिखित किसका पावर फैक्टर 1 के बराबर होता है ? [पावर फैक्टर ए सी सर्किट के लिए निकाला गया है।]

(क) R-सर्किट (ख) L-सर्किट (ग) C-सर्किट (घ) LC-सर्किट

Power factor is equal to 1 for [Power factor is calculated for A.C. circuits.]

(a) R-circuit (b) L-circuit (c) C-circuit (d) LC-circuit

48. ब्रुस्टर के नियम के अनुसार, (जहाँ i = आपतित कोण, μ = अपवर्तनांक)

According to Brewster's Law, (where i = angle of incidence, μ = refractive index)

(a) $\tan i = \mu$ (b) $\sin i = \mu$ (c) $\cos i = \mu$ (d) $\sin^2 i = \mu$

49. एक कम्पाउन्ड माइक्रोस्कोप में यदि लाल बत्ती को नीला बत्ती से बदल दिया जाता है, तो इसकी विभेदन क्षमता
- (क) बढ़ जाती है (ख) घट जाती है
(ग) नहीं बदलती (घ) पहले बढ़ती है फिर घटती है

If red light is replaced by blue light in a compound microscope its resolving power

(a) increases (b) decreases (c) no change (d) first increases then decreases

50. दो परमाणुओं की परमाणु संख्या का अनुपात 1:27 है। उनकी नाभिकीय त्रिज्याओं का अनुपात क्या है ?

The ratio of the atomic numbers of two atoms is 1 : 27. What is the ratio of their nuclear radii ?

- (a) 1 : 3 (b) 1 : 1 (c) 1 : 9 (d) 1 : $2\sqrt{3}$

51. यह निम्नलिखित का एक लॉजिक प्रतीक है।

It is a logic symbol for

figure

- (a) OR gate (b) AND gate (c) NOR gate (d) NAND gate

52. भू तरंगों के लिए आवृत्ति सीमा होनी चाहिए

- (a) 100 MHz से अधिक (ख) 0 MHz से कम
(ग) 10^5 MHz से अधिक (घ) 1500 kHz से कम

Frequency range for ground wave should be

- (a) more than 100 MHz (b) less than 0 Hz
(c) more than 10^5 MHz (d) less than 1500 kHz

53. कोहरा और कुहासा के दौरान देखने के लिए _____ विकिरण का प्रयोग होता है।

- (a) इन्फ्रा-रेड (ख) अल्ट्रा-वायलेट (ग) एक्स-रे (घ) अल्फा-रे

_____ radiation is used to see during fog and mist

- (a) infra-red (b) Ultra-Violet (c) x-ray (d) α - ray

54. कैथोड किरण

- (a) धनात्मक आवेशित होती है (ख) निष्क्रिय होती है
(ग) ऋणात्मक आवेशित होती है (घ) इनमें से कोई नहीं

Cathode ray is

- (a) positively charged (b) neutral
(c) negatively charged (d) none of these

II. Fill in the blanks :-

1. When silicon is doped with Indium it is producing type of semi-conductor.
(n-type/p-type)
2. Ammeter measures
(current/voltage)
3. Astronomical telescope has convex lenses. (2/3)
4. Balmer series is example of obtained from Hydrogen. (Visible/Infra-red)
5. The relationship between decay constant and half life is $\left(\lambda = \frac{0.693}{t\left(\frac{1}{2}\right)}, \lambda = 0.693 \times t\left(\frac{1}{2}\right) \right)$

III. Match the following :-

Group - A

Group - B

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1. Light pipe | Rectifier |
| Equi-potential surface | Nuclear Reactor |
| Nuclear-fission | Total internal reflection |
| Drift velocity | $V_a - V_b = 0$ |
| Diode | m/sec |

IV. अति लघु उत्तरीय प्रश्न / Very short Answer Type Questions

1. घर्षण कोण और विराम कोण किसे कहते हैं ?
What is angle of friction and angle of repose ?
2. गुरुत्व जनित त्वरण g और गुरुत्वाकर्षण नियतांक G में क्या संबंध है ?

What is relation between acceleration due to gravity g and Gravitational Constant G ?

3. समतापी और रुद्धोष्म प्रक्रिया किसे कहते हैं?

Define isothermal and Adiabatic process?

4. संयोजित संधारियों का समतुल्य धारिता श्रेणी क्रम में ज्ञात करें।

Find an equivalent capacity for condenser grouped in series.

5. नाभिकीय विखण्डन किसे कहते हैं ?

What is nuclear fission ?

6. ट्रांजिस्टर प्रवर्धक का एक सर्किट आरेख बनाएँ। (केवल आरेख बनाएँ)

Draw a circuit diagram for transistor amplifier. (Only diagram is required)

7. एक ग्राफ की मदद से एक सरल रेखा पर त्वरित गति को दर्शाएं।

By the help of a graph, show accelerated motion taking place along a straight line.

8. केप्लर का भूमंडलीय गति का नियम क्या है ?

State Kepler's Laws of planetary motion.

9. अवमन्दित और मुक्त दोलन में क्या अन्तर है ?

What are the differences between damped and free oscillation ?

10. 1 मी. भुजा के एक समबाहु त्रिभुज के दो कोने और 'A' और 'B' पर दो आवेश $+2\mu\text{C}$ और $-4\mu\text{C}$ दिए गए हैं। 'C' कोने पर परिणामी विभव ज्ञात करें।

There are two charges $+2\mu\text{C}$ and $-4\mu\text{C}$ placed at two corners. A and B of an equilateral triangle of side 1 m. Calculate the resultant potential at corner C.

11. क्रांतिक कोण क्या है ? क्या इसे हम प्रकाश का वेग में व्यक्त कर सकते हैं ?

What is critical angle ? Can we express it in terms of velocity of light ?

12. ट्रांजिस्टर ऑसिलेटर का एक सर्किट आरेख बनाएं। (केवल आरेख बनाएं)

Draw a circuit diagram for transistor oscillator. (Only diagram is required.)

V. लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

1. What is electric capacity ? Find out electric capacity due to a parallel plate capacitor in absence of a medium ?

2. What is electric potential energy ? Give its expression for two charges separated by certain distance ?
3. What are Faraday's laws of Electro-magnetic induction ? Define magnetic flux?
4. Why do you use suspension wire made of Phosphorus - Bronze in a moving coil Galvanometer ? What is lamp-scale arrangement ?
5. State and illustrate Huygen's wave theory of light ?
6. By help of a ray diagram, show the deviation produced by a prism for incident ray of light. Draw a graph between angle of incidence and angle of deviation ?
7. Show that current lags by phase angle $\frac{\pi}{2}$ when an inductor is connected with a.c. source ?
8. Give atleast three differences between Nuclear fusion & Nuclear fission ?
9. समानांतर अक्षों का प्रमेय क्या है ? इसे प्रमाणित करें।
What is the theorem of Parallel Axis ? Prove it.
10. पृथ्वी की सतह से 'h' ऊँचाई पर तथा 'h' गहराई पर 'g' के मान का व्यंजक प्राप्त करें।
Find the expression for 'g' at a height h of above the surface of earth and at a depth 'h' below the surface of earth.
12. समतापीय प्रक्रम में एवं रुद्धोष्म प्रक्रम में आदर्श गैस द्वारा संपादित कार्य की गणना करें।
Calculate the work done by an ideal gas during Isothermal Process and adiabatic Process.
13. जब दो उत्तल लेंस एक दूसरे से 'd' दूरी से अलग हो तो संबंध स्थापित करें।

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} - \frac{d}{f_1 f_2}$$

जहाँ f_1 = पहले उत्तल लेंस की फोकस दूरी, f_2 = दूसरे उत्तल लेंस की दूरी, f = समतुल्य उत्तल लेंस की फोकस दूरी

When two convex lenses are separated by a distance 'd', establish the relation :

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} - \frac{d}{f_1 f_2}$$

When f_1 = focal length of first convex lence, f_2 = focal length of second convex lence, f = focal length of equivalent lens.

14. गॉस के प्रमेय लिखें तथा प्रमाणित करें।

State and prove Gauss' Theorem.

15. किसी लम्बे सीधे चालक से बहती हुई धारा के कारण किसी बिन्दु पर चुम्बकीय प्रेरण का व्यंजक प्राप्त करें।

Obtain an expression for magnetic induction at any point due to a long straight wire carrying current.

16. 5 kg द्रव्यमान की एक वस्तु को विरामावस्था में 20 N का बल दिया जाता है। 10 Sec के बाद वस्तु द्वारा प्राप्त गतिज ऊर्जा का मान क्या होगा ?

A body of mass 5kg initially at rest is subjected to a force of 20N. What is the Kinetic Energy acquired by the body at the end of 10 sec ?

17. प्रत्यावर्ती धारा का समीकरण $I = 100 \sin 200\pi t$ है। धारा की आवृत्ति (frequency) मूल औसत धारा तथा धारा को शून्य से महत्तम मान तक पहुँचने में कितना समय लगेगा ?

The equation of an A.C. is $I = 100 \sin 200\pi t$. Find the frequency of the current, R.M.S. value and time for the current to attain peak value from zero.

18. चक्रीय गति क्या है ? त्रिज्यीय त्वरण का एक सूत्र निकालें।

What is circular motion ? Derive a formula for radial acceleration.

19. 0.5 m/s^2 त्वरण के साथ इसे ऊपर खींचने में कितने बल की आवश्यकता होगी यदि गतिक घर्षण गुणांक 0.5 लिया जाता है ?

How much force is required to pull the block up with acceleration 0.5 m/s^2 if coefficient of kinetic friction is 0.5 ?

figure

20. गैस के गतिक सिद्धांत की मूल संकल्पना को लेकर वॉयल का नियम निकालें।

Deduce Boyle's Law taking a basic concept of kinetic theory of gas.

21. एक साधारण पेंडुलम की समय अवधि का सूत्र ज्ञात करें।

Deduce a formula for time period of a simple pendulum.

22. बगैर डाइइलेक्ट्रीक के एक समानान्तर प्लेट संधारित्र की इलेक्ट्रीक धारिता को ज्ञात करें।
Find out electric capacitance of a parallel plate capacitor without dielectric.
23. 4 cm आकार की एक वस्तु को 10cm फोकस दूरी वाले एक उत्तल लेंस से 30cm की दूरी पर रखा गया है।
An object of size 4 cm is placed at a distance of 30 cm from a convex lens of focal length 10 cm. Find out its image. Also, identify its nature.
23. फोटो इलेक्ट्रीक इफेक्ट के नियम क्या हैं ?
What are the laws of photoelectric effect ?
24. हाफ लाइफ पिरियड को परिभाषित करें। एक रेडियो धर्मी तत्व के हॉफ लाइफ और मीन लाइफ के बीच संबंध को बताएं।
Define half life period. Give the relationship between half life and mean life for a radioactive element.

VI. दीर्घ उत्तरीय प्रश्न/Long Type Answer Questions

1. What do you mean by polarisation of light ? How can you obtain polarised light ? State Brewster's law ?
2. What is oscillator circuit ? State positive & negative feedback of a transmitter ? Draw oscillator circuit diagram ?
3. Explain the theory construction and working of a cyclo-tron ?
4. What are the laws of Photo Electric effect ? What is Einstein's theory to explain photo Electric effect ?
5. Draw truth table Boolean expression and Logic Symbols for (a) NOT gate (b) NOR gate (c) NAND gate ?
6. State atleast two differences between Potential differences and Electro-motive force ? How can you use a potentiometer to compare of two primary cells ? Use a proper circuit diagram for it ?
7. पृष्ठ-तनाव एवं रूपशी-कोण की परिभाषा दें। केशनली में द्रव के चढ़ाव के लिए व्यंजक प्राप्त करें।

What do you understand by Surface Tension and Angle of Contact ? Find an expression

for rise of liquid in a Capillary Tube.

8. रुद्धोष्म परिवर्तन क्या है ? रुद्धोष्म परिवर्तन के लिए समीकरण $PV^\gamma = \text{नियतांक}$ को स्थापित करें।
What is Adiabatic Change ? For adiabatic change, establish the equation $PV^\gamma = \text{Constant}$.

9. पतले लेंस के लिए साबित करें $\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$

For a thin lens prove that $\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$

10. एक वृत्ताकार धारवाही कुण्डली के अक्ष पर के किसी बिन्दु पर चुम्बकीय-क्षेत्र का व्यजक प्राप्त करें।

Find an expression for the magnetic field at a point on the axis of a circular coil due to a current flowing in it.

11. विस्कासिता क्या है ? विस्कासिता गुणांक के स्टोक के सूत्र की व्याख्या करें। स्टोक के सूत्र का प्रयोग कर एक तरल पदार्थ का विस्कासिता गुणांक आप कैसे ज्ञात कर सकते हैं ?

What is viscosity ? Explain Stoke's formula for coefficient of viscosity ? How can you find coefficient of viscosity of a fluid using Stoke's formula ?

12. अप्रगामी तरंग क्या है ? अप्रगामी तरंग के दौरान निर्मित नोड्स और एन्टि-नोड्स का वर्णन करें। दो निरन्तर नोड्स के बीच दूरी क्या है ?

What is a stationary wave ? Describe nodes and anti-nodes formed by a stationary wave. What is the distance between two consecutive nodes ?

13. एक साइक्लोट्रॉन के सिद्धांत, बनावट और कार्यप्रणाली का वर्णन करें। इसकी कम से कम दो सीमाओं को बताएं।

Describe the principle, construction and working of a cyclotron. State at least two limitations.

14. एक कॉमन इमिटर ट्रांजिस्टर ऐम्प्लिफायर सर्किट बनाएं। इनपुट और आउटपुट के बीच फेज अन्तर क्या है ? करेंट गेन, वोल्टेज गेन और पावर गेन का अभिव्यंजना दें।

Draw a common emitter transistor amplifier circuit. What is the phase difference between input and output ? Give expression for current gain, voltage gain and power gain.