



PRINCE SCHOOL

Rajasthan Board, English & Hindi Medium, Class VI to XII (Science)

www.princeeduhub.com | Shyampura - Palwas, Sikar. Helpline : 9610-63-2222, 9610-37-2222

Model paper-2024-25

CLASS – XII

SUBJECT : PHYSICS

M.M-56

TIME:03:15 Hour

- परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।
Candidate must write first his/her Roll No- on the question paper compulsorily.
- सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।
All the questions are compulsory.
- प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर पुस्तिका में ही लिखें।
Write the answer to each question in the given answer book only.
- प्रश्न पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपान्तरण में किसी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही मानें।
If there is any error/difference/Contradiction in Hindi & English versions of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.

खण्ड –अ

Section –A

01. बहुचयनात्मक प्रश्न:—

(½×18=9)

Multiple choice questions :-

(i) गाउस नियम है

$$(a) \oint \vec{E} \cdot d\vec{s} = \frac{\sum q}{\epsilon_0}$$

$$(b) \oint \vec{E} \cdot d\vec{s} = 0$$

$$(c) \oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = \frac{\sum q}{\epsilon_0}$$

$$(d) \oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = 0$$

Gauss law is –

$$(a) \oint \vec{E} \cdot d\vec{s} = \frac{\sum q}{\epsilon_0}$$

$$(b) \oint \vec{E} \cdot d\vec{s} = 0$$

$$(c) \oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = \frac{\sum q}{\epsilon_0}$$

$$(d) \oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = 0$$

(ii) विद्युत फ्लक्स का SI मात्रक है –

$$(a) NC^{-1}M^{-2}$$

$$(b) NCM^2$$

$$(c) NC^{-2}M^2$$

$$(d) NC^{-1}M^2$$

The SI unit of electric flux is –

$$(a) NC^{-1}M^{-2}$$

$$(b) NCM^2$$

$$(c) NC^{-2}M^2$$

$$(d) NC^{-1}M^2$$

(iii) समविभव पृष्ठ व विद्युत क्षेत्र रेखाओं के मध्य कोण है—

- (a) 0° (b) 45°
(c) 90° (d) 180°

The angle between the electric field lines of force and the equipotential surface is

- (a) 0° (b) 45°
(c) 90° (d) 180°

(iv) ρ प्रतिरोधकता के एकसमान धात्विक तार की लम्बाई को खींचकर दुगना किया जाता है। तनित तार की प्रतिरोधकता है—

- (a) ρ (b) $\frac{\rho}{2}$
(c) 2ρ (d) 4ρ

A uniform metallic wire of resistivity ρ is stretched to double its length, then resistivity of the elongated wire is –

- (a) ρ (b) $\frac{\rho}{2}$
(c) 2ρ (d) 4ρ

(v) चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण का SI मात्रक कौनसा है

- (a) एम्पीयर \times मीटर² (b) एम्पीयर \times मीटर
(c) एम्पीयर / मीटर² (d) एम्पीयर / मीटर

Which is SI unit of magnetic dipole moment.

- (a) Amp \times m² (b) Amp \times m
(c) Amp/m² (d) Amp/m

(vi) चल कुण्डली धारामापी को वोल्टमीटर में रुपान्तरित करने के लिए हम संयोजित करते हैं—

- (a) उच्च प्रतिरोध को समान्तर क्रम में (b) उच्च प्रतिरोध को श्रेणीक्रम में
(c) निम्न प्रतिरोध को समान्तर क्रम में (d) निम्न प्रतिरोध को श्रेणीक्रम में

To convert a galvanometer of moving coil type into a voltmeter we connect-

- (a) High resistance in parallel (b) High resistance in series
(c) Low resistance in parallel (d) Low resistance in series

(vii) किसी कुण्डली का स्वप्रेरकत्व मापन करता है—

- (a) विद्युत जड़त्व (b) विद्युत घर्षण
(c) प्रेरित विद्युत वाहक बल (d) प्रेरित विद्युत धारा

The self inductance of a coil is a measure of-

- (a) electrical inertia (b) electrical friction
(c) Induced emf (d) Induced current

(viii) नैत्र की शल्य चिकित्सा में प्रयुक्त की जाने वाली विद्युत चुम्बकीय तरंग है –

- (a) UV तरंग (b) X-तरंग
(c) γ -तरंग (d) रेडियो तरंग

The electromagnetic radiations used for eye surgery –

- (a) UV rays (b) X-rays
(c) γ -rays (d) Radio waves

(ix) हेनरी / मीटर मात्रक है –

- (a) विद्युतशीलता (b) चुम्बकशीलता
(c) परावैधुतांक (d) स्वप्रेरकत्व

Henry/meter is the unit of -

- (a) Permittivity (b) Permeability
(c) Dielectric constant (d) Self-inductance

(x) कौनसा घटक शक्ति द्रस के लिए जिम्मेदार है –

- (a) R (b) L
(c) C (d) उपरोक्त सभी

Which element is responsible for power decay -

- (a) R (b) L
(c) C (d) All of these

(xi) प्रकाशिक तन्तु का बाहरी भाग कहलाता है -

- (a) क्रोड (b) कवर
(c) अधिपट्टन (d) आवरण

The outer part of optical fiber is known as -

- (a) Core (b) Jacket
(c) Cladding (d) buffer

(xii) तरंगाग्र के किन्ही दो बिन्दुओं के मध्य कलान्तर है-

- (a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $\frac{\pi}{4}$
(c) 0 (d) π

The phase difference between any two points of a wave front is -

- (a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $\frac{\pi}{4}$
(c) 0 (d) π

(xiii) फोटोन का विराम द्रव्यमान :-

- (a) $1.6 \times 10^{-31} \text{ kg}$ (b) $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$
(c) शून्य (d) $1.6 \times 10^{-27} \text{ kg}$

Rest mass of a photon is

- (a) $1.6 \times 10^{-31} \text{ kg}$ (b) $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$
(c) zero (d) $1.6 \times 10^{-27} \text{ kg}$

(xiv) रदरफॉर्ड के क्लासिकी सिद्धान्त के अनुसार इलेक्ट्रॉन का पथ होगा -

- (a) वृताकार (b) सर्पिलाकार अन्दर की ओर
(c) सर्पिलाकार बाहर की ओर (d) परवलयकार

According to classical theory of Rutherford's model the path of electron will be -

- (a) Circular (b) Spiral inward
(c) Spiral outward (d) Parabolic

(xv) हाइड्रोजन परमाणु स्पेक्ट्रम की कौनसी श्रेणी दृश्य क्षेत्र में आती है-

- (a) लाइमन श्रेणी (b) बामर श्रेणी
(c) पाश्चन श्रेणी (d) ब्रैकेट श्रेणी

Which series comes in visible region of hydrogen atom spectrum ?

- (a) Lyman series (b) Balmer series
(c) Paschen series (d) Bracket series

(xvi) किसी नाभिक का छोटे नाभिक में टुटना कहलाता है-

- (a) संलयन (b) विखण्डन
(c) गामा विकीरण (d) द्रव्यमान क्षति

The splitting of a nucleus into smaller nuclei is called -

- (a) Fusion (b) Fission
(c) Gamma radiation (d) Mass defect

(xvii) एक N-प्रकार का अर्धचालक Si में कोनसी मादन करके प्राप्त किया जाता है-

- (a) Al (b) B
(c) P (d) In

An N-type semiconductor is obtained by doping Si with

- (a) Al (b) B
(c) P (d) In

(xviii) P- अर्धचालक में अल्पसंख्यक आवेश वाहक है -

- (a) इलेक्ट्रॉन (b) कोटर
(c) इलेक्ट्रॉन और कोटर (d) इनमें से कोई नहीं

In a P-type semiconductor the minority charge carriers are -

- (a) electron (b) Hole
(c) electron and Hole (d) none of these

02. रिक्त स्थान की पूर्ति करो। (1 to x)

$$\frac{1}{2} \times 10 = 5$$

Fill in the blanks :- (1 to x)

(i) इकाई धन परिक्षण आवेश पर लगने वाला स्थिर विद्युतीय बल -----कहलाता है।

The electrostatic force acting on a unit positive test charge is called -----

(ii) किरचॉफ धारा नियम पर आधारित है।

Kirchhoff's current law is based on _____

(iii) बायो सावर्ट नियम का सदिश रूप ----- है।

Vector form of Biot-Savart law is _____

(iv) बिस्मिथ ,लैड ,सिलिकन ----- के उदाहरण है।

Bismuth ,lead ,silicon are the example of _____

(v) यदि L और R क्रमशः स्वप्रेरकत्व और प्रतिरोध को प्रदर्शित करता है तो L/R की विमा होगी।

If L and R represent inductance and resistance respectively then the dimensions of L/R will be _____

(vi) एक प्रेरकीय प्रत्यावर्ती परिपथ द्वारा औसत शक्ति व्यय ----- है।

Average power consumed by inductive A.C circuit is _____

(vii) दो कला सम्बंध तरंगों के अध्यारोपण से माध्यम में ऊर्जा के पुनः वितरण की घटना -----कहलाती हैं

The phenomenon of re-distribution of energy in the medium due to superposition of two coherent waves is called -----

(viii) यदि V_0 निरोधी विभव है तो $K.E_{\max} =$ _____

If V_0 is the value of stopping potential then $K.E_{\max} =$ _____

(ix) हाइड्रोजन परमाणु के स्पेक्ट्रम में ----- स्पेक्ट्रम रेखाएँ होती हैं।

The number of spectral lines in hydrogen atom is _____

(x) PN संधि के दोनों ओर का क्षेत्र जिसमें केवल स्थिर आयन होते हैं----- कहलाता है।

The region on either side of the PN junction which has only immobile ions is called _____

03. अति लघुत्तरात्मक प्रश्न :-

Very short question

$$1 \times 10 = 10$$

(i) विभव प्रवणता क्या है।

What is potential gradient ?

(ii) आवेश के क्वांटिकरण से क्या आशय है

What do you mean by quantisation of charge

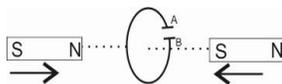
(iii) लोहे चुम्बकीय पदार्थ के उदाहरण लिखिए।

Write example of ferromagnetic substance

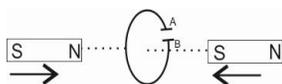
(iv) लोहचुम्बकीय पदार्थ पर ताप का प्रभाव लिखिए।

Write the effect of temperature on ferromagnetic substance

(v) चित्र के अनुसार कुण्डली से संयोजित संधारित्र की ध्रुवता ज्ञात कीजिए-



Predict the polarity of the capacitor AB connected to coil, as shown in fig.



(vi) एकल शीरी से विवर्तन के लिए तीव्रता वितरण का आरेख बनाइये।

Sketch the intensity distribution curve for single slit diffraction

(vii) परावर्तक दूरबीन के अपवर्तक दूरबीन से लाभ लिखिए।

Write advantage of Reflecting telescope over Refracting telescope

(viii) हाइड्रोजन परमाणु की n^{th} कक्षा की त्रिज्या क्या होगी ?

What is the radius of n^{th} orbit of hydrogen atom

(ix) नाभिकीय बल के दो अभिलाक्षणिक गुण लिखिए।

Write two characteristic feature of nuclear force

(x) P-N सन्धि डायोड का संकेत बनाईए

Draw symbol of P.N junction diode

खण्ड –ब

$1\frac{1}{2} \times 10 = 15$

Section -B

04. एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में विद्युत द्विध्रुव पर आधूर्ण का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।
Derive an expression of torque on electric dipole in uniform magnetic field.
05. बिन्दु आवेश के कारण विद्युत विभव का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।
Derive an expression for electric potential due to point charge.
06. अन्योन्य प्रेरकत्व को परिभाषित कीजिए। दो r व R त्रिज्या की कुण्डली 1 व 2 समतलीय व संकेन्द्रित है यदि $R \gg r$ हो तो अन्योन्य प्रेरकत्व की गणना कीजिए।
Define mutual inductance. Two coplanar and concentric coils 1 and 2 of radii r and R . If $R \gg r$ then calculate the mutual inductance
07. (a) विद्युत चुम्बकीय तरंगों के लिये मैक्सवेल –एम्पियर समीकरण लिखिए।
(b) X-किरणों किस प्रकार उत्पन्न होती है। इनके कोई दो उपयोग लिखिए।
(a) Write Maxwell –Ampere equation for electro magnetic waves
(b) How x-rays are produced ? Give any two uses of these .
8. छोटे द्वारक के अवतल दर्पण के लिये प्रदर्शित कीजिए $f = \frac{R}{2}$
For a concave mirror of small aperture show that $f = \frac{R}{2}$
9. यंग द्वि-स्लिट प्रयोग में झीरियों के मध्य दुरी 0.28mm और पर्दे की दुरी 1.4 m है पर्दे के केन्द्र से चतुर्थ चमकीली फ्रिंज की दुरी 1.2 cm है तो इस प्रयोग में उपयोग किये गये प्रकाश की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए।
In youngs double slit experiment the slits are separated by 0.28mm and the screen is placed 1.4 m away. The distance of fourth bright fringe is measured to be 1.2 cm .Determine the wavelength of light used in this experiment .
10. (i) मैलस नियम लिखिए।
(ii) पोलैरोइड के उपयोग लिखिए।
(i) State malus law
(ii) Write uses of polaroid
11. रदरफोर्ड परमाणु मॉडल की दो कमियाँ लिखिए एवं बोर का क्वांटीकरण अभिग्रहित लिखिए।
Write two limitation of Rutherford atomic model and write Bohr postulate of quantisation
12. (a) रेडियोऐक्टिवता को परिभाषित कीजिए।
(b) निम्न रेडियो ऐक्टिव विघटन प्रक्रिया में उत्सर्जित विकिरण का क्रम लिखिए।
$${}^A_Z X \rightarrow {}^A_{Z+1} Y \rightarrow {}^{A-4}_{Z-1} K \rightarrow {}^{A-4}_{Z-1} K$$

(a) Define radioactivity
(b) Write the order of emitted radiations in given radioactive decay process
$${}^A_Z X \rightarrow {}^A_{Z+1} Y \rightarrow {}^{A-4}_{Z-1} K \rightarrow {}^{A-4}_{Z-1} K$$
13. P-N सन्धि डायोड के लिए अग्र अभिनति में परिपथ चित्र और V-I अभिलाक्षणिक वक्र बनाईए ?
Draw circuit diagram and V-I Characteristics curve of P-N junction diode in forward bias

खण्ड –स

$3 \times 3 = 9$

Section –C

14. (a) विद्युतिय परिपथो के विश्लेषण के लिये दो किरचॉफ नियम लिखिए
State the two Kirchhoff's rule used in the analysis of electric circuits.

(b) किरचॉफ के नियम के उपयोग से व्हीट स्टोन सेतु की संतुलन अवस्था की समीकरण ज्ञात कीजिए।

Derive the equation of the balanced state in a wheatstone bridge using Kirchoff laws.

अथवा

चालक में इलेक्ट्रॉन के अपवहन वेग को परिभाषित कीजिए एवं चालक से प्रवाहित धारा का अपवहन वेग के व्यंजक में सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

Define the term drift velocity of electron in conductor hence obtain the expression for the current through conductor in terms of drift velocity.

15. चल कुण्डली धारामापी का सिद्धान्त एवं कार्यप्रणाली समझाइए। इसकी सुग्राहिता को किस प्रकार बढ़ाया जा सकता है। Describe the principle and working of moving coil galvanometer. How can the sensitivity of it be increased?

अथवा

ऐम्पियर के परिपथीय नियम के सहायता से एक लम्बी धारावाही परिनालिका के अक्ष पर चुम्बकीय क्षेत्र का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

Derive the formula for the magnetic field at the axis of a long current carrying solenoid with the help of ampere's circuital law.

16. आइन्सटीन की प्रकाश विद्युत समीकरण को निरोधी विभव के व्यंजक के रूप में व्युत्पन्न कीजिए।

निरोधी विभव व आपतित विकिरण की आवृत्ति के मध्य ग्राफ बनाइए।

Derive Einstein's photo electric equation in terms of stopping potential.

Draw graph between stopping potential and frequency of incident radiation

अथवा

परिभाषित कीजिए – (Define)

(a) अंतक विभव (Cut-off voltage)

(b) देहली आवृत्ति (Threshold frequency)

(c) फोटोन (Photon)

खण्ड –द

Section –D

17. ट्रांसफार्मर का नामांकित चित्र बनाइये। ट्रांसफार्मर की कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए। ट्रांसफार्मर में होने वाली विभिन्न ऊर्जा ह्रास लिखिए 1+2+1

Draw a labelled diagram of transformer. Explain working of transformer. Write various losses in transformer

अथवा

श्रेणी LCR परिपथ में औसत शक्ति ह्रास के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। प्रतिबाधा को परिभाषित कीजिए।

Derive an expression for average power dissipated in series LCR circuit. Define impedance.

18. गोलिय सतह पर आपतित प्रकाश अपवर्तित होता है, तो सूत्र व्युत्पन्न कीजिए— $\frac{n_2}{v} - \frac{n_1}{u} = \frac{n_2 - n_1}{R}$ 4

Refraction of light incident on spherical surface then derive formula - $\frac{n_2}{v} - \frac{n_1}{u} = \frac{n_2 - n_1}{R}$

OR

जब अन्तिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बने तो संयुक्त सूक्ष्मदर्शी से प्रतिबिम्ब निर्माण का नामांकित चित्र बनाइये। इस स्थिति में आवर्धन का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

Draw a labelled diagram of an image formed by a compound microscope with image at least distance of distinct vision and Derive an expression for its magnification. 4