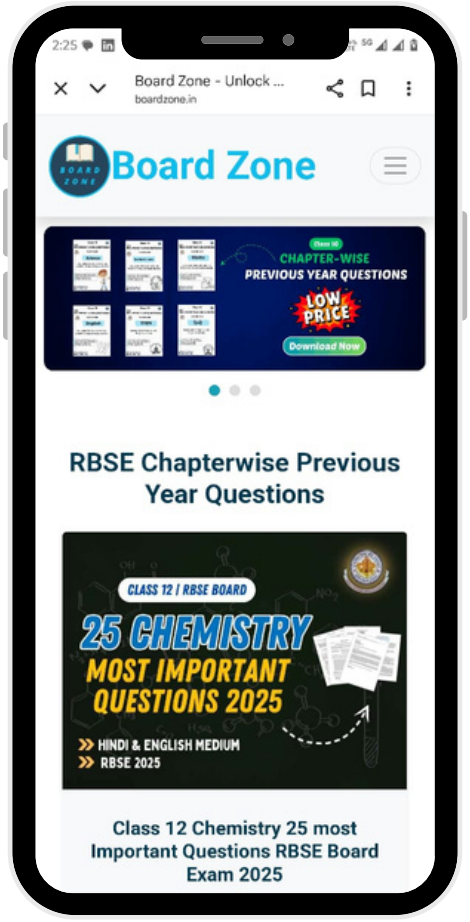
राजस्थान बोर्ड की तैयारी के लिए आज ही हमारे YouTube चैनल Board Zone और Website BoardZone.in से जुड़ें।



- Chapter-wise PYQ
- Handwritten Notes
- MCQ
- Blue Print
- Model Paper
- Strategy
- etc

WHATSAPP YOUTUBE INSTAGRAM

921-6765-400

www.boardzone.in

Contact us : contact@boardzone.in

अनुक्रमांक (अंकों में) / Roll No. (in figures) : 1227

अनुक्रमांक (शब्दों में) / Roll No. (in words) : एक हजार दो सौ उन्नतीस

[कुल प्रश्नों की संख्या : 20] [Total No. of Questions: 20]
[कुल मुद्रित पृष्ठ : 04] [Total No. of Printed Pages : 04]

[समय : 3.15 घंटे] [Time: 3.15 Hours]
[पूर्णांक : 40] [Maximum Marks : 40]

कक्षा 12वीं अर्द्ध वार्षिक परीक्षा, 2024–25
Class 12th Half Yearly Examination, 2024-25
भौतिक विज्ञान / PHYSICS
[1226]

सामान्य अनुदेश :
1) परीक्षार्थी प्रश्न–पत्र के पहले पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें।
2) प्रत्येक प्रश्न के सामने उसका अंक भार अंकित है।

General Instructions :
1) Candidate must write his/her Roll Number on the first page of the Question Paper.
2) Marks for every question are indicated alongside.

खण्ड–अ / Section-A

प्र.1 **बहुविकल्पीय प्रश्न – (i से xvi) / Multiple Choice Questions – (1 to xvi)**

(i) 1 कूलॉम के दो बिन्दु धनावेश वायु में परस्पर 1 मीटर दूर स्थित हैं। आवेशों के मध्य कार्यरत प्रतिकर्षण वैद्युत बल का मान होगा – (¼)

(अ) शून्य (ब) 9×10^{9}N (स) 8.85×10^{-12}N (द) 1N

Two positive point charges of 1 coulomb are located at a distance 1 meter from each other in the air. The value of the electric force of repulsion acting between the charges will be -

(A) Zero (B) 9×10^{9}N (C) 8.85×10^{-12}N (D) 1N

(ii) निम्न में से ध्रुवीय अणु है – (अ) O_2 (ब) H_2 (स) H_2O (द) CO_2 (¼)

The polar molecule in the following is - (A) O_2 (B) H_2 (C) H_2O (D) CO_2

(iii) विद्युत वाहक बल का SI मात्रक है – (¼)

(अ) एम्पीयर (ब) वोल्ट (स) ओम (द) न्यूटन

The SI unit of electromotive force is -

(A) Ampere (B) Volt (C) Ohm (D) Newton

(iv) एक लम्बे सीधे तार से 35 एम्पीयर विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। तार से 20 से.मी. दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र B का परिमाण होगा – (¼)

(अ) 7×10^{-5} T (ब) 7×10^{5} T (स) 3.5×10^{5} T (द) 3.5×10^{-5} T

A long straight wire carries a electric current of 35 A. The magnitude of the magnetic field B at a point 20cm from the wire is -

(A) 7×10^{-5} T (B) 7×10^{5} T (C) 3.5×10^{5} T (D) 3.5×10^{-5} T

(v) विद्युत शक्ति का सूत्र है – (¼)

(अ) $P = IR$ (ब) $P = IR^2$ (स) $P = I^2R$ (द) $P = \frac{V}{R}$

The formula of Electric Power is -

(A) $P = IR$ (B) $P = IR^2$ (C) $P = I^2R$ (D) $P = \frac{V}{R}$

(vi) एक सम्पूर्ण चक्र में प्रत्यावर्ती धारा का औसत मान होता है – (¼)

(अ) 1 (ब) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (स) अनन्त (द) शून्य

The average value of alternating current for a complete cycle is -

(A) 1 (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (C) infinite (D) zero

(vii) $\frac{1}{\sqrt{\mu_0\epsilon_0}}$ का मान होता है – (¼)

(अ) 8.85×10^{-12} m/s (ब) $4\pi\times10^{-7}$ m/s (स) 3×10^{8} m/s (द) 3×10^{-8} m/sec

The value of $\frac{1}{\sqrt{\mu_0\epsilon_0}}$ is -

(A) 8.85×10^{-12} m/s (B) $4\pi\times10^{-7}$ m/s (C) 3×10^{8} m/s (D) 3×10^{-8} m/sec

(viii) यदि वायु के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक $\frac{3}{2}$ हो, तो काँच के सापेक्ष वायु का अपवर्तनांक होगा – (¼)

(अ) $\frac{2}{3}$ (ब) $\frac{3}{2}$ (स) ∞ (द) 1

If the refractive index of glass relative to air is $\frac{3}{2}$, then the refractive index of air relative to glass will be –

(A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) ∞ (D) 1

(ix) उस उत्तल लेंस की क्षमता क्या होगी, जिसकी फोकस दूरी 40 से.मी. है? (¼)
(अ) – 2.5D (ब) + 2.5D (स) – 0.25D (द) + 0.25D
What will be the power of a convex lens whose focal length is 40 cm?
(A) – 2.5D (B) + 2.5D (C) – 0.25D (D) + 0.25D

(x) फ्रिन्ज चौड़ाई का सूत्र है – (¼)
(अ) $\beta = \frac{\lambda d}{D}$ (ब) $\beta = \frac{Dd}{\lambda}$ (स) $\beta = \frac{\lambda D}{d}$ (द) $\beta = \frac{D}{\lambda d}$
The formula of fringe width is -
(A) $\beta = \frac{\lambda d}{D}$ (B) $\beta = \frac{Dd}{\lambda}$ (C) $\beta = \frac{\lambda D}{d}$ (D) $\beta = \frac{D}{\lambda d}$

(xi) फोटोन की ऊर्जा का सूत्र है – (अ) $\frac{h}{\lambda}$ (ब) $\frac{h\lambda}{c}$ (स) $\frac{h}{c\lambda}$ (द) $\frac{hc}{\lambda}$ (¼)
The formula for photon energy is - (A) $\frac{h}{\lambda}$ (B) $\frac{h\lambda}{c}$ (C) $\frac{h}{c\lambda}$ (D) $\frac{hc}{\lambda}$

(xii) सीजियम धातु के लिए निरोधी विभव का मान 0.34V हो, तो उच्चतम गतिज ऊर्जा का मान होगा – (¼)
(अ) 0.34 eV (ब) 3.4 eV (स) 0.34 V (द) 3.4 V
The cut-off voltage of Cesium metal is 0.34 V, then the maximum kinetic energy is -
(A) 0.34 eV (B) 3.4 eV (C) 0.34 V (D) 3.4 V

(xiii) संघट्ट प्राचल के न्यूनतम मान के लिए प्रकीर्णन कोण का मान होता है – (¼)
(अ) 30° (ब) 90° (स) 180° (द) 60°
The value of scattering angle for minimum value of impact parameter is -
(A) 30° (B) 90° (C) 180° (D) 60°

(xiv) हाइड्रोजन परमाणु में अन्तरतम इलेक्ट्रॉन–कक्षा की त्रिज्या 5.3×10^{-11} मी. है, तो द्वितीय कक्षा की त्रिज्या होगी – (¼)
(अ) 10.6×10^{-11} मी. (ब) 2.12×10^{-11} मी. (स) 2.12×10^{-10} मी. (द) 2.65×10^{-11} मी.
The radius of the innermost electron orbit of a hydrogen atom is 5.3×10^{-11} m, then the radius of the second orbit is -
(A) 10.6×10^{-11} m (B) 2.12×10^{-11} m (C) 2.12×10^{-10} m (D) 2.65×10^{-11} m

(xv) दो विभिन्न नाभिकों की द्रव्यमान संख्याएं 3 व 81 हैं, तो उनकी त्रिज्याओं का अनुपात है – (¼)
(अ) 3:81 (ब) 81:3 (स) 1:3 (द) 3:1
The atomic masses of two different nuclei are 3 and 81, then the ratio of their radius are -
(A) 3:81 (B) 81:3 (C) 1:3 (D) 3:1

(xvi) निम्न में से दाता अशुद्धि है – (अ) Al (ब) As (स) B (द) In (¼)
The donor impurity in the following is - (A) Al (B) As (C) B (D)

प्र.2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए – (i से x) / **Fill in the blanks – (i to x)**

(i) समरूप बाह्य विद्युत क्षेत्र में स्थित विद्युत द्विध्रुव पर कार्यरत बल आघूर्ण की दिशा, विद्युत क्षेत्र और विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण दोनों के.....लम्बवत्.....होती है। (½)
The direction of the torque acting on an electric dipole located in a uniform external electric field is.....to both the electric field and the electric dipole moment.

(ii) ताप बढ़ाने पर चालक की प्रतिरोधकता का मान.....बढ़ता..... है। (½)
As temperature increases, the resistivity of the conductor is.....

(iii) धारामापी को वोल्टमीटर में रूपांतरित करने के लिए उच्च प्रतिरोध को धारामापी कुण्डली के.....श्रेणी.....क्रम में जोड़ा जाता है। (½)
To convert a galvanometer into a voltmeter, a high resistance is connected in.....to the galvanometer coil.

(iv) अनुचुम्बकीय पदार्थ के लिए चुम्बकीय प्रवृत्ति (χ) का मान.....धनात्मक.....एवं अल्प होता है। (½)
For paramagnetic material the value of magnetic susceptibility (χ) is..... and very small.

(v) एक पूर्ण चक्र में किसी प्रेरक को आपूर्त माध्य शक्ति.....होती है। (½)
The average power supplied to an inductor in a complete cycle is.....

(vi) गोलीय दर्पण की वक्रता त्रिज्या का मान, फोकस दूरी का.....होता है। (½)
The value of radius of curvature of a spherical mirror is.....of the focal length.

(vii) 2π कलान्तर के तुल्य पथान्तर.....होता है। (½)
The path difference corresponding to phase difference 2π is.....

(viii) इलेक्ट्रॉन की उच्चतम गतिज ऊर्जा, आपतित विकिरण की.....पर निर्भर नहीं करती है। (½)
The maximum kinetic energy of the electron does not depend on the.....of the incident radiation.

(ix) नाभिक के चारों ओर किसी कक्षा में घूमते हुए इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा सदैव निम्न .....होती है। (½)

The total energy of an electron moving in an orbit around the nucleus is always.....

(x) ताप बढ़ाने पर अर्द्धचालक की चालकता .....बढ़ती है। (½)

The.....of a semiconductor increases with increasing temperature.

प्र.3 अति लघुउत्तरात्मक प्रश्न / **Very Short Answer Question –**

(i) विलगित ऋणावेश के कारण समविभव पृष्ठ को चित्र द्वारा प्रदर्शित कीजिए। (½)

Show the diagram of an equipotential surface due to an isolated negative charge.

(ii) ओम के नियम को प्रदर्शित करने वाले V व I के मध्य आलेख खींचिए। (½)

Draw a graph between V and I representing Ohm's Law.

(iii) जब प्रकाश विरल से सघन माध्यम में गति करता है, तो उसकी चाल में कमी क्यों आती है? (½)

Why does the speed of light decrease when it moves from rarer to denser medium?

(iv) आइन्सटीन का प्रकाश विद्युत समीकरण लिखिए। / Write Einstein's photo electric equation. (½)

(v) हाइड्रोजन परमाणु की निम्नतम अवस्था में कुल ऊर्जा –13.6 eV है। इस अवस्था में इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा कितनी होगी? (½)

The ground state energy of hydrogen atom is –13.6 eV. What will be the kinetic energy of the electron in this state?

(vi) द्रव्यमान क्षति की परिभाषा लिखिए। / Define Mass Defect. (½)

(vii) चुम्बकत्व के लिए गाउस का नियम लिखिए। / Write Gauss's Law for magnetism. (½)

(viii) फैराडे का विद्युतचुम्बकीय प्रेरण का नियम लिखिए। / Write Faraday's Law of electromagnetic induction. (½)

खण्ड–ब / Section-B

प्र.4 एक समांतर प्लेट संधारित्र की प्रत्येक चालक प्लेट का क्षेत्रफल 'A' तथा उनके बीच पृथक्कन दूरी 'd' है, तो इसकी धारिता का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। प्लेटों के मध्य पूर्णतः निर्वात है। (1¼)

If the area of each conducting plate of parallel plate capacitor is 'A' and the separation distance between them is 'd', then derive its capacitance formula. There is complete vacuum between plates.

प्र.5 10 वोल्ट और नगण्य आन्तरिक प्रतिरोध की बैटरी एक घनीय परिपथ जाल (नेटवर्क) के विकर्णतः सम्मुख कोनों से जुड़ी है। परिपथ जाल मे 1Ω प्रतिरोध के 12 प्रतिरोधक हैं। परिपथ जाल का समतुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए। (1¼)

A battery of 10 volt and negligible internal resistance is connected across the diagonally opposite corners of a cubical network consisting of 12 resistors each of 1Ω. Determine the equivalent resistance of the network.

प्र.6 किसी बाह्य चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित (i) प्रतिचुम्बकीय पदार्थ एवं (ii) अनुचुम्बकीय पदार्थ के लिए चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ खींचिए। (1¼)

Draw magnetic field lines when a (i) diamagnetic and (ii) paramagnetic substance is placed in an external magnetic field.

प्र.7 कमला एक स्थिर साइकिल के पैडल को घुमाती है। पैडल का सम्बन्ध 100 फेरों तथा 0.10मी.^{2} क्षेत्रफल वाली एक कुण्डली से है। कुण्डली प्रति सेकण्ड ½ चक्कर कर पाती है तथा यह 0.01 टेसला तीव्रता वाले समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में, जो कुण्डली के घूर्णन अक्ष के लम्बवत है, रखी है। कुण्डली में उत्पन्न होने वाली अधिकतम वोल्टता ज्ञात कीजिए। (1¼)

Kamla peddles a stationary bicycle. The pedals of the bicycle are attached to a 100 turns coil of area 0.10m^2. The coil rotates at half a revolution per second and it is placed in a uniform magnetic field of 0.01T perpendicular to the axis of rotation of the coil. What is the maximum voltage generated in the coil?

प्र.8 परिनालिका मे सचित चुम्बकीय ऊर्जा का व्यजक परिनालिका के चुम्बकीय क्षेत्र B, क्षेत्रफल A और लम्बाई l के पदों में ज्ञात कीजिए। (1¼)

Obtain the expression for the magnetic energy stored in a solenoid in terms of magnetic field B, area A and length l of the solenoid.

प्र.9 उन विद्युत चुम्बकीय तरगो का नाम लिखिए, जो – (1¼)

(i) मांसपेशियो क खिचाव को दूर करने मे सहायक है। (ii) जल शोधन में जीवाणु मारने में उपयोग होती है।

Write the names of those electromagnetic waves, which is -

(i) Helpful in removing muscle strain. (ii) Useful in water purification by killing bacteria.

प्र.10 एक छोटी दूरबीन क अभिदृश्यक और नेत्रिका की क्षमताए 3D एवं 27D है। दूरबीन की आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए। (1¼)

A small telescope has powers of objective and eye-piece are 3D and 27D respectively. Calculate the magnifying power of telescope.

प्र.11 प्रकाश के विवर्तन का परिभाषित कीजिए। (1¼)

Write definition of Diffraction of Light.

प्र.12 व्यतिकरण करने वाली दो प्रकाश तरंगों के आयामों का अनुपात 4:3 हो, तो अधिकतम और न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात ज्ञात कीजिए। (1¼)

If the ratio of the amplitudes of the two interfering light waves is 4:3, then find the ratio of the maximum and minimum intensities.

प्र.13 प्लैटिनम और पोटैशियम के कार्यफलन क्रमशः 7.50 eV एवं 2.50 eV हैं। पोटैशियम तथा प्लैटिनम की देहली आवृत्तियों का अनुपात ज्ञात कीजिए। (1¼)

The work function of platinum and potassium are 7.50 eV and 2.50 eV respectively. Find the ratio of threshold frequencies of potassium and platinum.

प्र.14 बोर के परमाणु प्रतिरूप की दो सीमाएं लिखिए।/ Write two limitations of Bohr's Atomic Model. (1¼)

प्र.15 नाभिकीय विखण्डन और नाभिकीय संलयन में दो अन्तर लिखिए। (1¼)

Write two differences between Nuclear Fission and Nuclear Fusion.

खण्ड–स/ Section-C

प्र.16 गाउस नियम द्वारा अनन्त लम्बाई के एक समान आवेशित सीधे तार के कारण किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइए। (1½+½=2)

Derive an expression for the electric field at any point due to an infinite long uniformly charged straight wire with the help of Gauss's Law. Draw necessary diagram.

अथवा/OR

वैद्युत द्विध्रुव के कारण अक्षीय रेखा पर किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइए। (1½+½=2)

Derive formula for the electric field due to electric dipole at any point on the axial line. Draw necessary diagram.

प्र.17 एम्पीयर के परिपथीय नियम की सहायता से अनन्त लम्बाई के सीधे धारावाही चालक तार के कारण उससे 'r' दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइए। (1½+½=2)

With the help of Ampere's Circuital Law, derive the expression for the magnetic field due to a straight current carrying wire of infinite length at a point located at a distance 'r' from it. Draw the necessary diagram.

अथवा/OR

एक आवेशित कण एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में क्षेत्र से θ कोण ($0° < \theta < 90°$) बनाते हुए गतिशील है। इसके आवर्तकाल एवं चूड़ी अन्तराल के लिए सूत्र प्राप्त कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइए। (1½+½=2)

A charged particle is moving in a uniform magnetic field making an angle θ, ($0° < \theta < 90°$) with the field. Obtain the formula for its time period and pitch. Draw necessary diagram.

प्र.18 एक अर्द्ध तरंग दिष्टकारी की कार्यविधि समझाइये। आवश्यक परिपथ चित्र बनाइये। (1½+½=2)

Explain the working of a Half Wave Rectifier. Draw necessary circuit diagram.

अथवा/OR

P-N संधि निर्माण की प्रक्रिया में संधितल पर होने वाली क्रिया को समझाइये। आवश्यक चित्र बनाइए। (1½+½=2)

Explain the process of the P-N junction formation at the junction plane. Draw the necessary diagram.

खण्ड–द/ Section-D

प्र.19 फेज़र आरेख बनाकर उसकी सहायता से श्रेणीक्रम LCR परिपथ की प्रतिबाधा और कलान्तर के व्यंजक प्राप्त कीजिए। (1+2=3)

Draw a phasor diagram and with its help, obtain the expressions for the impedance and phase difference of a series LCR circuit.

अथवा/OR

उच्चायी ट्रांसफॉर्मर का नामांकित चित्र बनाकर उसका सिद्धान्त व कार्यविधि लिखिए। (1+2=3)

Draw a labelled diagram of a step-up transformer and write its principle and working method.

प्र.20 अवतल दर्पण द्वारा प्रतिबिम्ब रचना का किरण चित्र बनाकर बिम्ब की दूरी (u), प्रतिबिम्ब की दूरी (v) और फोकस दूरी (f) में सम्बंध स्थापित कीजिए। (1+2=3)

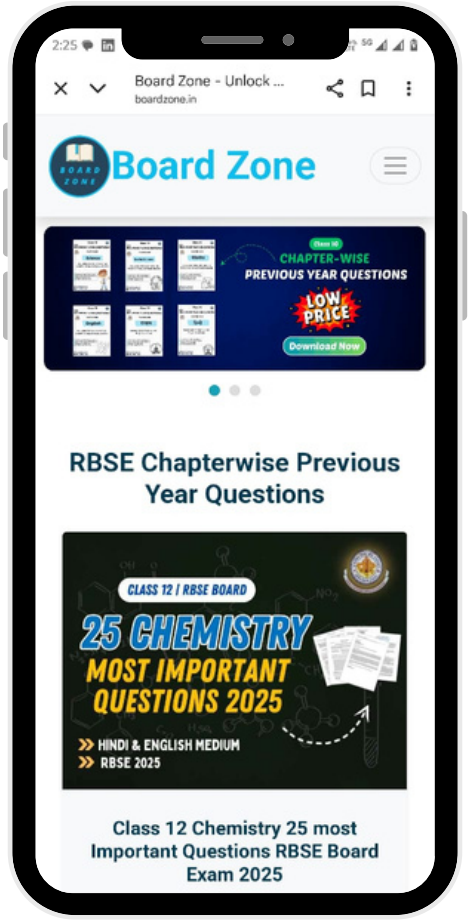
Draw a ray diagram of the image formed by a concave mirror and establish the relationship between the distance of the object (u), distance of the image (v) and focal length (f).

अथवा/OR

आवश्यक किरण चित्र बनाते हुए किसी गोलीय पृष्ठ पर अपवर्तन का सूत्र $\frac{n_2}{v} - \frac{n_1}{u} = \frac{n_2 - n_1}{R}$ व्युत्पन्न कीजिए। यहाँ संकेतों के सामान्य अर्थ हैं। (1+2=3)

Derive the formula of refraction on a spherical surface $\frac{n_2}{v} - \frac{n_1}{u} = \frac{n_2 - n_1}{R}$ by drawing the required ray diagram. Here the symbols have general meanings.

राजस्थान बोर्ड की तैयारी के लिए आज ही हमारे YouTube चैनल Board Zone और Website BoardZone.in से जुड़ें।



- Chapter-wise PYQ
- Handwritten Notes
- MCQ
- Blue Print
- Model Paper
- Strategy
- etc

WHATSAPP YOUTUBE INSTAGRAM

921-6765-400

www.boardzone.in

Contact us : contact@boardzone.in