Roll No. :

कुल प्रश्नों की संख्या : 26]
Total No. of Questions : 26]

[कुल मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 08
[Total No. of Printed Pages : 08

L-242201-A

हायर सेकण्डरी परीक्षा / Higher Secondary Examination

विषय : भौतिक शास्त्र

Subject : Physics

समय : 3 घण्टे]
Time : 3 Hours]

[पूर्णांक : 70
[Maximum Marks : 70

नोट :- सभी प्रश्न अनिवार्य है।

Note **:- All questions are compulsory.**

सामान्य निर्देश :-

General Instructions :-

(i) इस प्रश्न पत्र में कुल 26 प्रश्न हैं।

There are 26 questions in this question paper.

(ii) इस प्रश्न पत्र के 5 भाग हैं : खण्ड - अ, खण्ड - ब, खण्ड - स, खण्ड - द, खण्ड - इ।

This questions paper has five sections - Section-A, Section-B, Section-C, Section-D and Section-E.

(iii) खण्ड - अ में पाँच प्रश्न हैं, प्रत्येक का 1 अंक है। खण्ड - ब में पाँच प्रश्न हैं, प्रत्येक के 2 अंक है। खण्ड - स में बारह प्रश्न है, प्रत्येक के 3 अंक है। खण्ड - द में 4 अंक का एक प्रश्न है, और खण्ड - इ में तीन प्रश्न है, प्रत्येक के 5 अंक है।

https://www.cgboardonline.com

Section-A contains five questions of 1 mark each. Section-B contains five questions of 2 marks each. Section-C contains twelve questions of 3 marks each. Section-D contains one question of 4 marks and Section-E contains three questions of 5 marks each.

(iv) खण्ड - द तथा खण्ड - इ के सभी प्रश्नों में आंतरिक विकल्प के प्रावधान हैं।

Internal choices are given in all questions of Section-D and Section-E.

[खण्ड – अ / Section – A]

प्रश्न-1 विद्युत विभव को परिभाषित कीजिए। [1]

Define electric potential.

प्रश्न-2 एक लैंस की क्षमता जल में अधिक होती है या वायु में? [1]

The power of a lens is greater in water or air?

प्रश्न-3 फोटान का गतिक द्रव्यमान कितना होता है? [1]

What is the kinetic mass of the Photon?

प्रश्न-4 जेनर डायोड का प्रतीक चिन्ह बनाइए। [1]

Draw the symbol of Zener diode.

प्रश्न-5 ए.सी. स्त्रोत से प्राप्त तात्क्षणिक वोल्टता का मान निम्न समीकरण द्वारा दिया जाता है, $V = 200\sqrt{2}\sin 314t$ वोल्ट है। तब स्त्रोत का वर्ग माध्य मूल मान ज्ञात कीजिए। [1]

The value of instantaneous voltage received from a.c. source is given by following equation, $V = 200\sqrt{2}\sin 314t$ volt, then find the root mean square value of the source?

https://www.cgboardonline.com

[खण्ड – ब / Section – B]

प्रश्न-6 एक विद्युत क्षेत्र $6\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ द्वारा व्यक्त किया जाता है। XY तल में स्थित 20 मात्रक क्षेत्रफल से गुजरने वाले वैद्युत फ्लक्स की गणना कीजिए। [2]

An Electric field expressed by $6\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$. Calculate the Electric Flux passing through 20 unit area located in XY plane.

प्रश्न-7 धारा घनत्व क्या है? इसका S.I. मात्रक लिखिए। [1+1]

What is current density? Write its S.I. unit.

प्रश्न-8 एक कार्बन प्रतिरोध का मान $4700 \pm 10\%$ ओम है। रंगों का क्रम लिखिए। [2]

The value of a carbon resistance is $4700 \pm 10\%$ ohms. Write the order of colours.

प्रश्न-9 मॉडुलन क्या है? मॉडुलन का उद्देश्य लिखिए। [1+1]

What is Modulation? Write the purpose of Modulation.

प्रश्न-10 प्रकाश के ध्रुवण से आप क्या समझते है? [2]

What do you understand by Polarization of Light?

[खण्ड – स / Section – C]

प्रश्न-11 समान विद्युत वाहक बल E वाले n सेलों को, जिसका आंतरिक प्रतिरोध r, व बाह्य प्रतिरोध परिपथ का R है, को श्रेणी क्रम में संयोजित कर अधिकतम धारा हेतु शर्त प्राप्त कीजिए। [1+1+1]

Find out condition for maximum current, when n cells with internal resistance r and same electromotive force E, are connected in series with the external resistance R.

https://www.cgboardonline.com

प्रश्न-12 नैदानिक उपचार के लिए किस विद्युत चुम्बकीय तरंग का उपयोग किया जाता है? लिखिए इसका उत्पादन कैसे होता है? |1+2|

Which Electromagnetic wave is used for diagnostic treatment? Write its production.

प्रश्न-13 निम्न का अर्थ समझाइए: |1+1+1|

क्षेत्र उत्सर्जन, निरोधी विभव, द्रव्य तरंगें

Explain the meaning of the following:
Field Emission, Stopping Potential, Matter Waves.

प्रश्न-14 थामसन के परमाणु माडल के अभिगृहीतों को लिखिए। (कोई तीन) |1+1+1|

Write the axioms of Thomson's atomic model. (any three)

प्रश्न-15 विभिन्न नाभिकों की द्रव्यमान संख्या के साथ प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा को प्रदर्शित करने वाला ग्राफ खीचिये। उस क्षेत्र को अंकित कीजिए जहाँ नाभिकीय विखण्डन होता है। |3|

Draw a graph showing the binding energy per nucleon with mass number of various nuclei. Mark the region where nuclear fission takes place.

प्रश्न-16 धारावाही लंबी परिनालिका के स्वप्रेरकत्व का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। |3|

Derive the expression for self inductance of a long current carrying solenoid.

प्रश्न-17 बुलीयन समीकरण $Y = \overline{A + B}$ को प्रदर्शित करने वाले लॉजिक गेट का नाम तथा सत्यता सारणी लिखिए। |1+1+1|

Write the name and truth table of logic gate showing Boolean equation $Y = \overline{A + B}$.

https://www.cgboardonline.com

प्रश्न-18 PNP ट्रांजिस्टर की CE विधा में विद्युत परिपथ बनाकर क्रिया विधि समझाइए। [1+2]

Explain the mechanism of operation of PNP Transistor by making an electric circuit in CE mode.

प्रश्न-19 लौह चुम्बकीय पदार्थ व अनुचुम्बकीय पदार्थ के गुणों की तुलना कीजिए। (कोई तीन) [1+1+1]

Compare the properties of ferromagnetic material and paramagnetic material. (any three)

प्रश्न-20 न्यूनतम विचलन कोण से आप क्या समझते हैं? यह किन-किन कारकों पर निर्भर करता है? $i-\delta$ ग्राफ खींचिए। [1+1+1]

What do you understand by minimum deviation angle? On what factors does it depend? Draw $i-\delta$ graph.

प्रश्न-21 एक सुई एक लेंस से 45 cm की दूरी पर स्थित है। उसका प्रतिबिंब लेंस के दूसरी ओर लेंस से 90 cm के दूरी पर स्थित पर्दे पर बनता है। लेंस का प्रकार व फोकस दूरी ज्ञात कीजिए। यदि सुई की लंबाई 5 cm हो तो प्रतिबिंब की लंबाई क्या होगी? https://www.cgboardonline.com [1+1+1]

A needle is situated at a distance of 45 cm from a lens. Its image is formed on the other side of lens, on the screen at a distance of 90 cm from lens. Find the type of lens and focal length. If the length of the needle is 5 cm, then what will be the length of the image?

प्रश्न-22 व्योम तरंग संचरण क्या है? इस संचरण हेतु उपयुक्त आवृत्ति परास लिखिए। [1+2]

What is space wave propagation? Write the appropriate frequency range for this propagation.

https://www.cgboardonline.com

[खण्ड – द / Section – D]

प्रश्न-23 नेहा ने अपना पसंदीदा संगीत सुनने के लिए रेडियो सेट चालू किया, लेकिन पाया कि अभिग्रहण स्पष्ट नही था। साथ ही संकेतों का अतिव्यापन भी हुआ। इसलिए उसने सेट में ट्यूनर को तब तक समायोजित किया जब तक की संगीत स्पष्ट नहीं हो गया।

(1) रेडियो में ट्यूनिंग परिपथ के घटक क्या हैं? [2]

(2) यहाँ शामिल घटना का नाम दें। [1]

(3) किस मूल्य को इसके साथ जोड़ा जा सकता है? [1]

Neha switched on the radio set to listen to her favorite music but found the reception was not clear. Also there was overlapping of signals. So she adjusted the tuner in the set till she heard the music clear.

(i) What are the components of tuning circuit in a radio?

(ii) Name the phenomenon involved here?

(iii) What value can be associated with this?

अथवा

OR

चंद्रकला के विद्यालय के शिक्षक, विद्यार्थियों को शैक्षिक भ्रमण हेतु पावर प्लांट ले गये। शिक्षक ने बताया कि प्रत्यावर्ती धारा के रुप में विद्युत ऊर्जा का प्रेषण लम्बी दूरी तक शहरों में किया जाता है। इसके लिए ट्रांसफार्मर का उपयोग किया जाता है। चंद्रकला ने शिक्षक की बातों को ध्यान से सुनी और ट्रांसफार्मर के विषय में उनसे प्रश्न पूछे -

(i) ट्रांसफार्मर किस सिध्दांत पर कार्य करता है? [1]

(ii) उच्चायी तथा अपचायी ट्रांसफार्मर में दो अंतर लिखिए। [2]

(iii) चंद्रकला तथा शिक्षक महोदय द्वारा प्रदर्शित दो नैतिक मूल्यों का उल्लेख कीजिए। [1]

https://www.cgboardonline.com

The teachers of Chandrakala's school took the students to the power plant for an educational trip. The teacher said that the electrical energy in the form of alternating current is transmitted over long distances in cities. Transformers are used for this. Chandrakala listened to the teacher's words carefully. Listened and asked him question about transformer.

(i) In which principle does the transformer work? [1]

(ii) Write the difference between step up and step down transformer? [2]

(iii) Mention two moral values shown by Chandrakala & teachers. [1]

[खण्ड – इ / Section – E]

प्रश्न-24 संधारित्र की धारिता को परिभाषित कीजिए। इसका S.I. मात्रक लिखिए। समांतर प्लेट संधारित्र की धारिता हेतु व्यंजक प्राप्त कीजिए जबकि दोनों प्लेटों के मध्य माध्यम वायु हो। [1+1+3]

Define capacitance of capacitor. Write its S.I. Unit. Derive expression for capacitance of parallel plate capacitor when medium between plates is air.

अथवा

OR

किसी वैद्युत द्विध्रुव के मध्य बिन्दु से x दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर निरक्षीय स्थिति में विद्युत क्षेत्र की तीव्रता हेतु व्यंजक स्थापित कीजिए व दिशा बताइए। [4+1]

Establish an expression for the intensity of the electric field in equatorial position at a distance "x" from the midpoint of an electric dipole and tell its direction.

प्रश्न-25 बायो सेवर्ट के नियम द्वारा किसी धारावाही वृत्तीय कुण्डली के अक्ष पर स्थित किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता हेतु व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। [5

https://www.cgboardonline.com

Derive an expression for the intensity of magnetic field on the axis of current carrying coil using Bio Savart Law.

अथवा

OR

ऐम्पियर का परिपथीय नियम क्या है? इसका उपयोग करते हुए धारावाही परिनालिका के अंदर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता हेतु व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। |1+4|

What is Ampere's circuital law? Derive an expression for the intensity of magnetic field inside a current carrying solenoid with the help of this.

प्रश्न-26 संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का किरण आरेख खींचकर आवर्धन क्षमता हेतु व्यंजक निम्न बिन्दुओं के आधार पर ज्ञात कीजिए- |5|

(1) जब अंतिम प्रतिबिंब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बने।

(2) जब अंतिम प्रतिबिंब अनंत पर बने।

Derive expression for magnifying power of compound microscope by drawing ray diagram on the basis of following points -

(1) When final image is formed at least distance of distinct vision.

(2) When image is formed at infinity.

अथवा

OR

प्रिज्म से अपवर्तन का नामांकित रेखाचित्र खींचिए एवं प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक (μ) ज्ञात करने हेतु सूत्र का निगमन कीजिए। |2+3|

Draw a labelled ray diagram for refraction through a prism and deduce the formula for refractive index (μ) of the material of the prism.

****

https://www.cgboardonline.com
Whatsapp @ 9300930012
Send your old paper & get 10/-
अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,
Paytm or Google Pay से

https://www.cgboardonline.com