हायर सेकेण्डरी (द्वितीय) परीक्षा / Higher Secondary (Second) Examination - वर्ष / Year - 2026

EXII-7291

SET / सेट: **A**

भौतिकशास्त्र - PHYSICS

(Hindi & English Versions)

निर्देश :

(i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रश्न क्रमांक 6 से 20 तक प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।
(ii) प्रश्न क्रमांक 1, 2 व 4 में प्रत्येक प्रश्न पर 6 अंक और प्रत्येक उपप्रश्न पर 1 अंक निर्धारित है।
(iii) प्रश्न क्रमांक 3 व 5 में प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक और प्रत्येक उपप्रश्न पर 1 अंक निर्धारित है।
(iv) प्रश्न क्रमांक 6 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक निर्धारित हैं। प्रत्येक उत्तर के लिए शब्द सीमा लगभग 30 शब्द है।
(v) प्रश्न क्रमांक 13 से 16 तक प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक निर्धारित हैं। प्रत्येक उत्तर के लिए शब्द सीमा लगभग 75 शब्द है।
(vi) प्रश्न क्रमांक 17 से 20 तक प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक निर्धारित हैं। प्रत्येक उत्तर के लिए शब्द सीमा लगभग 120 शब्द है।
(vii) आवश्यकतानुसार स्वच्छ एवं नामांकित चित्र बनाइए।

Instructions :

(i) All questions are compulsory. Internal options are given in each question from Question Nos. 6 to 20.
(ii) Question Nos. 1, 2 and 4 each carries 6 marks and each sub-question carries 1 mark.
(iii) Question Nos. 3 and 5 each carries 5 marks and each sub-question carries 1 mark.
(iv) Each question from question nos. 6 to 12 carries 2 marks and word limit for each answer is approx. 30 words.
(v) Each question from question nos. 13 to 16 carries 3 marks and word limit for each answer is approx. 75 words.
(vi) Each question from question nos. 17 to 20 carries 4 marks and word limit for each answer is approx. 120 words.
(vii) Draw neat and labelled diagram wherever necessary.

★ किसी भी प्रश्न के अंग्रेजी और हिंदी संस्करणों के बीच विसंगति के मामले में हिंदी संस्करण को अंतिम माना जाएगा।
In case of discrepancy between the English and Hindi versions of any question, the Hindi version will be treated as final.

theboardstudy.com

1 प्रत्येक प्रश्न में दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनकर लिखिये : $1\times6=6$

(a) विद्युत क्षेत्र में स्थिर विद्युत आवेश पर लगने वाला बल होता है –

(i) q/ϵ_0 (ii) शून्य

(iii) अनंत (iv) qE

(जहाँ q = आवेश, E = विद्युत क्षेत्र और ϵ_0 = निर्वात की विद्युतशीलता है)

(b) किसी चालक में इलेक्ट्रॉन संख्या घनत्व का लगभग मान m^{-3} में होता है –

(i) 10^{10} (ii) 10^{-20}

(iii) 10^{29} (iv) 10^{-29}

(c) किसी चालक तार में प्रवाहित विद्युत धारा का मान बढ़ाने पर उसके आस–पास चुम्बकीय क्षेत्र का मान –

(i) नियत रहता है। (ii) उसी दिशा में बढ़ता है।

(iii) विपरीत दिशा में बढ़ता है। (iv) उसी दिशा में घट जाता है।

(d) शुद्ध प्रतिरोध युक्त ac परिपथ में विद्युत धारा व ac वोल्टता के बीच कलांतर होता है –

(i) 90° (ii) 180°

(iii) 0° (iv) 0° व 90° के बीच

(e) उत्तल दर्पण के द्वारा बना प्रतिबिंब होता है –

(i) सदैव वास्तविक व बड़ा (ii) सदैव आभासी व बड़ा

(iii) सदैव वास्तविक व छोटा (iv) सदैव आभासी व छोटा।

(f) सूर्य के क्रोड का ताप लगभग है –

(i) 1.5×10^{7}K (ii) 1.5×10^{17}K

(iii) 1.5×10^{27}K (iv) 1.5×10^{37}K

Choose and write the correct option from the options given in each question:

(a) Force acting on an electric charge placed in an electric field is:

(i) q/ϵ_0 (ii) Zero

(iii) Infinite (iv) qE

(Where q = charge, E = Electric field ϵ_0 = permittivity of free space)

(b) Electron number density in a conductor (in m^{-3}) is approx.:

(i) 10^{10} (ii) 10^{-20}

(iii) 10^{29} (iv) 10^{-29}

(c) If electric current increases in a current carrying conductor, then value of magnetic field around the conductor:

(i) Remains constant

(ii) Increases in the same direction

(iii) Increases in opposite direction

(iv) decreases in the same direction

★ किसी भी प्रश्न के अंग्रेजी और हिंदी संस्करणों के बीच विसंगति के मामले में हिंदी संस्करण को अंतिम माना जाएगा।
In case of discrepancy between the English and Hindi versions of any question the Hindi version will be treated as final.

theboardstudy.com

(d) **In a pure resistor ac circuit, phase difference between current and ac voltage is:**

(i) 90° (ii) 180°

(iii) 0° (iv) between 0° and 90°

(e) **Image formed by convex mirror is:**

(i) Always real and enlarge (ii) Always virtual and enlarge

(iii) Always real and small (iv) Always virtual and small

(f) **The core (interior) of the Sun has a temperature of:**

(i) 1.5×10^7K (ii) 1.5×10^{17}K

(iii) 1.5×10^{27}K (iv) 1.5×10^{37}K

2 **उचित शब्द के द्वारा रिक्त स्थानों की पूर्ति कर लिखिए :** **1×6=6**

(a) निर्वात की विद्युतशीलता (ϵ_0) का मान ________ $C^2N^{-1}m^{-2}$ होता है।

(b) आदर्श अमीटर का प्रतिरोध ________ होता है।

(c) ________ चुम्बकीय फ्लक्स बंधता व विद्युत धारा का अनुपात है।

(d) प्रकाश के तरंगों की प्रकृति ________ होती है।

(e) हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा ________ eV होती है।

(f) ________ अर्धचालकों को नैज अर्धचालक कहते है।

Fill in the blanks with appropriate word and write:

(a) Value of permittivity of free space (ϵ_0) is ________ $C^2N^{-1}m^{-2}$.

(b) Resistance of an ideal ammeter is ________.

(c) ________ is the ratio of the magnetic flux linkage to the electric current.

(d) Light waves are ________ in nature.

(e) Ionisation energy of the hydrogen atom is ________ eV.

(f) ________ semiconductors are called intrinsic semiconductors.

3 **सत्य एवं असत्य लिखिये :** **1×5=5**

(a) Ge व Si शुद्ध अर्धचालक है।

(b) प्रबल विद्युत क्षेत्र द्वारा इलेक्ट्रॉन उत्सर्जन संभव है।

(c) प्रेरित धारा की दिशा सदैव कुण्डली में प्रवाहित मुख्य धारा की दिशा के विपरीत होती है।

(d) चुम्बक के ध्रुव अलग किये जा सकते है।

(e) स्थिर वैद्युत बल एक संरक्षी बल है।

Write True or False :

(a) Ge and Si are pure semiconductors.

(b) Electron emission is possible by a very strong electric field.

(c) Direction of induced current is always opposite to direction of current flowing in the coil.

(d) Magnetic poles can be isolated.

(e) Electrostatic force is a conservative force.

★ किसी भी प्रश्न के अंग्रेजी और हिंदी संस्करणों के बीच विसंगति के मामले में हिंदी संस्करण को अंतिम माना जाएगा।
In case of discrepancy between the English and Hindi versions of any question, the Hindi version will be treated as final.

theboardstudy.com

4 स्तंभ 'अ' को स्तंभ 'ब' से मिलाकर सही जोड़ी लिखिए : 1×6=6

स्तंभ 'अ'	स्तंभ 'ब'
(a) धारिता	(i) नैनोमीटर (nm)
(b) चुम्बकीय क्षेत्र	(ii) इलेक्ट्रॉन वोल्ट (eV)
(c) तरंगदैर्ध्य	(iii) वोल्ट (V)
(d) फोटॉन की ऊर्जा	(iv) टेसला (T)
(e) भंजन वोल्टता	(v) वेबर (Wb)
(f) चुम्बकीय फ्लक्स	(vi) फैरड (F)

Match the Column 'A' with Column 'B' and write the correct pair :

Column 'A'	Column 'B'
(a) Capacitance	(i) Nanometre (nm)
(b) Magnetic field	(ii) Electron volt (eV)
(c) Wavelength	(iii) Volt (V)
(d) Energy of photon	(iv) Tesla (T)
(e) Breakdown voltage	(v) Weber (Wb)
(f) Magnetic flux	(vi) Farad (F)

5 प्रत्येक प्रश्न का एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए 1×5=5

(a) माध्यम के लिए विद्युत-चुम्बकीय तरंगों की चाल का सूत्र लिखिए।

(b) 50 cm फोकस दूरी वाले उत्तल लेंस की क्षमता बताइये।

(c) उत्तल दर्पण की फोकस दूरी सदैव कैसी प्रकृति की होती है ?

(d) प्रकाश-विद्युत प्रभाव में, कार्य फलन का SI मात्रक क्या होगा ?

(e) अपद्रव्यी (अशुद्धि) अर्धचालक के कितने प्रकार है ?

Write the answers of the following questions in one word/sentence:

(a) Write formula for speed of electromagnetic waves in material medium.

(b) What is power of convex lens of foal length 50 cm?

(c) What is the nature of focal length of a convex mirror?

(d) What is the SI unit of work function in photoelectric effect?

(e) How many types of extrinsic semiconductor are there?

6 विद्युत क्षेत्र रेखाओं के कोई दो गुण लिखिए।

Write any two characteristics of electric field lines.

अथवा / OR

समविभव पृष्ठ के कोई दो गुण लिखिए।

Write any two characteristics of an equipotential surface.

5833249

★ किसी भी प्रश्न के अंग्रेजी और हिंदी संस्करणों के बीच विसंगति के मामले में हिंदी संस्करण को अंतिम माना जाएगा।
In case of discrepancy between the English and Hindi versions of any question, the Hindi version will be treated as final

theboardstudy.com

7 गतिशीलता को परिभाषित कर इसका SI मात्रक लिखिए। 2
Define mobility and write SI unit of it.

अथवा / OR

ओम के नियम के लिए विभवांतर (V) व धारा (I) के मध्य ग्राफ बनाइये। क्या डायोड ओम के नियम का पालन करता है?
Draw a graph between potential difference (V) and current (I) for Ohm's law. Does a diode obey Ohm's law?

8 क्या होता है जबकि एक चुम्बक को दो खण्डों में विभाजित करते हैं : 2
(i) इसकी लंबाई के लंबवत (ii) लंबाई के अनुदिश?
What happens if a bar magnet is cut into two pieces :
(i) transverse to its length (ii) along its length?

अथवा / OR

यदि चुंबकीय एकल ध्रुवों का अस्तित्व होता तो चुंबकत्व संबंधी गाउस का नियम क्या रूप ग्रहण करता?
If magnetic monopoles existed, how would the Guass' law of magnetism be modified?

9 गामा किरणों का स्रोत क्या है? इसका एक उपयोग लिखिए। 2
What is the source of gamma rays and write its one use.

अथवा / OR

विस्थापन धारा से आप क्या समझते हैं? इसका सूत्र लिखिए।
What do you understand by displacement current? Write its expression.

10 तरंगाग्र व तरंग का चाल को परिभाषित कीजिए। 2
Define wavefront and speed of the wave.

अथवा / OR

पोलेराइड के दो उपयोग लिखिए।
Write two uses of polaroids.

11 8000 Å तरंगदैर्ध्य वाले फोटान की ऊर्जा की गणना कीजिए। 2
Calculate the energy of a photon of wavelength 8000 Å.

अथवा / OR

धातु का कार्यफलन 0.2 eV है। इलेक्ट्रॉन उत्सर्जन के लिए देहली आवृत्ति की गणना कीजिए।
The work function of a metal is 0.2 eV. Calculate the threshold frequency for electron emission.

★ किसी भी प्रश्न के अंग्रेजी और हिंदी संस्करणों के बीच विसंगति के मामले में हिंदी संस्करण को अंतिम माना जाएगा।
In case of discrepancy between the English and Hindi versions of any question, the Hindi version will be treated as final

theboardstudy.com

12 नाभिकों के द्रव्यमान क्षति को परिभाषित कीजिए। इसका सूत्र भी लिखिए। 1+1=2
Define mass defect of nucleus. Write its formula.

अथवा / OR

रेडियोएक्टिवता को परिभाषित कीजिए। प्रकृति में होने वाले रेडियोएक्टिव क्षय के नाम लिखिए।
Define radioactivity. Name different types of radioactive decays occur in nature.

13 किसी विद्युत सेल के विद्युत वाहक बल (E), विभवान्तर (V) व आंतरिक प्रतिरोध (r) के मध्य संबंध स्थापित कीजिए। 3
Establish the relation between electromotive force (E), potential difference (V) and internal resistance (r) for an electric cell.

अथवा / OR

किसी विद्युत परिपथ के लिए किरचॉफ के नियमों को परिपथ आरेख सहित लिखिए।
Write Kirchhof's laws for electric circuit with circuit diagram.

14 धारावाही परिनालिका क्या है? इसके अंदर चुंबकीय क्षेत्र के तीव्रता के लिए सूत्र की स्थापना कीजिए। 3
What is current carrying solenoid? Derive formula for magnetic field intensity inside current carrying solenoid.

अथवा / OR

कोई परिनालिका जिसकी लम्बाई 0.5 m तथा त्रिज्या 1 cm है, में 500 फेरे हैं। इसमें 5 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। परिनालिका के भीतर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण क्या है?
A solenoid of length 0.5 m has a radius of 1 cm and is made up of 500 turns. It carries a current of 5 A. What is the magnitude of the magnetic field inside the solenoid?

theboardstudy.com

15 रदरफोर्ड का परमाणु मॉडल क्या था? इसकी कोई दो मुख्य कमियाँ लिखिए। 3
What was Rutherford's atomic model? Write two main drawbacks of this model.

अथवा / OR

बोर के परमाणु मॉडल की तीन प्रमुख अभिगृहीतों को लिखिए।
Write three main postulates of Bohr's atomic model.

16 P-N संधि के लिए निम्न पदों को परिभाषित कीजिए : 3

(i) विसरण धारा (ii) अपवाह धारा (iii) ह्रासी क्षेत्र

Define the following terms with reference to a P-N junction :

(i) Diffusion current (ii) Drift current (iii) Depletion region

अथवा / OR

★ किसी भी प्रश्न के अंग्रेजी और हिंदी संस्करणों के बीच विसंगति के मामले में हिंदी संस्करण को अंतिम माना जाएगा।
In case of discrepancy between the English and Hindi versions of any question, the Hindi version will be treated as final.

theboardstudy.com

निम्नलिखित शीर्षकों के अंतर्गत अर्धतरंग दिष्टकारी का वर्णन कीजिए :

(i) परिभाषा

(ii) नामांकित चित्र

(iii) निवेशी तथा निर्गत सिग्नल का चित्र बनाइये।

Describe half wave rectifier under the following heads:

(i) Definition

(ii) Labelled diagram

(iii) Graph of input and output signals.

17 (i) विद्युत संबंधी गॉउस का नियम लिखिए। 1+3=4

(ii) अनंत एकसमान रेखीय आवेश वितरण के कारण किसी बिंदु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक ज्ञात कीजिए।

(i) State Gauss's law of electricity.

(ii) Find out intensity of electric field at any point due to infinite line uniform charge distribution.

अथवा / OR

(i) विद्युत विभव को परिभाषित कीजिए।

(ii) किसी बिंदु आवेश के लिए विद्युत विभव का व्यंजक ज्ञात कीजिए।

(i) Define electric potential.

(ii) Find an expression for the electric potential due to a point charge.

18 ट्रांसफार्मर की व्याख्या निम्न शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए :

(i) परिभाषा व प्रकार 1+1

(ii) नामांकित चित्र (आरेख) 1

(iii) ऊर्जा हानि के कोई एक कारण 1

Describe a transformer under the following heads:

(i) Definition and types

(ii) Labelled diagram

(iii) Any one reason of energy loss

अथवा / OR

LCR परिपथ का निम्न शीर्षकों के अंतर्गत व्याख्या कीजिए :

(i) विद्युत परिपथ व कला आरेख

(ii) प्रतिबाधा

Describe the following points in an LCR circuit :

(i) Electronic circuit and phasor diagram

(ii) Impedance

★ किसी भी प्रश्न के अंग्रेजी और हिंदी संस्करणों के बीच विसंगति के मामले में हिंदी संस्करण को अंतिम माना जाएगा।
In case of discrepancy between the English and Hindi versions of any question, the Hindi version will be treated as final

theboardstudy.com

19 कोई वस्तु 15 cm वक्रता त्रिज्या के अवतल दर्पण से (i) 10 cm तथा (ii) 5 cm दूरी पर रखी है। **4**

प्रत्येक स्थिति में प्रतिबिंब की स्थिति, प्रकृति तथा आवर्धन परिकलित कीजिए।

An object is placed at (i) 10 cm and (ii) 5 cm in front of a concave mirror of radius of curvature 15 cm. Find the position, nature and magnification of the image in each case.

अथवा / OR

वायु में रखे किसी बिंदु स्रोत से प्रकाश काँच की किसी गोलीय पृष्ठ पर पड़ता है। (n = 1.5 तथा वक्रता त्रिज्या = 20 cm)। प्रकाश स्रोत की काँच के पृष्ठ से दूरी 100 cm है। प्रतिबिंब कहाँ बनेगा ?

Light from a point source in air falls on a spherical glass surface (n = 1.5 and radius of curvature = 20 cm). The distance of the light source from the glass surface is 100 cm. At what position will the image form?

20 (i) सरल सूक्ष्मदर्शी क्या है ? **1+2+1=4**

(ii) इसका किरण आरेख बनाकर, आवर्धन के लिए सूत्र निकालिए।

(iii) इसका एक उपयोग लिखिए।

(i) What is a simple microscope?

(ii) Draw the ray diagram and obtain formula of magnification for a simple microscope.

(iii) Write its one use.

अथवा / OR

निम्न शीर्षकों के आधार पर खगोलीय (अपवर्ती) दूरदर्शी की व्याख्या कीजिए :

(i) किरण आरेख, जब प्रतिबिंब अनंत पर बनें।

(ii) आवर्धन के लिए सूत्र स्थापना, जब प्रतिबिंब अनंत पर बनें।

(iii) दूरदर्शी की लम्बाई, जब प्रतिबिंब अनंत पर बने।

Describe the astronomical (refracting) telescope on following points:

(i) Ray diagram, when image is formed at infinity.

(ii) Formula for magnification, when image is formed at infinity.

(iii) Length of the telescope, when final image is formed at infinity.

★ किसी भी प्रश्न के अंग्रेजी और हिंदी संस्करणों के बीच विसंगति के मामले में हिंदी संस्करण को अंतिम माना जाएगा।
In case of discrepancy between the English and Hindi versions of any question, the Hindi version will be treated as final.

theboardstudy.com