केवल अभ्यास हेतु नमूना प्रश्न पत्र

Sample Question Paper for Practice only

हायर सेकेण्ड्री स्कूल परीक्षा – 2025

Higher Secondary Examination – 2025

विषय – भौतिक शास्त्र

Subject - Physics

(Hindi & English Versions)

Total Question	**Total Printed Pages**	**Time**	**Maximum Marks**
20	09	3:00 Hours	70

निर्देश :–

(1) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रश्न क्रमांक 6 से 20 तक प्रत्येक प्रश्न में आन्तरिक विकल्प दिये गये हैं।

(2) प्रश्न क्रमांक 1, 2 व 4 में प्रत्येक प्रश्न पर 6 अंक और प्रत्येक उपप्रश्न पर 1 अंक निर्धारित है।

(3) प्रश्न क्रमांक 3 व 5 में प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक और प्रत्येक उपप्रश्न पर 1 अंक निर्धारित है।

(4) प्रश्न क्रमांक 6 व 12 तक प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक निर्धारित है। प्रत्येक उत्तर के लिए शब्द सीमा लगभग 30 शब्द है।

(5) प्रश्न क्रमांक 13 व 16 तक प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक निर्धारित है। प्रत्येक उत्तर के लिए शब्द सीमा लगभग 75 शब्द है।

(6) प्रश्न क्रमांक 17 व 20 तक प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक निर्धारित है। प्रत्येक उत्तर के लिए शब्द सीमा लगभग 120 शब्द है।

(7) आवश्यकतानुसार स्वच्छ एवं नामांकित चित्र बनाइये।

Instructions :

1. All questions are compulsory. Internal options are given in each question from Question Number 6 to 20.
2. Question number 1,2 and 4 carry 6 marks for each. Each sub question carries 1 mark.
3. Question number 3 and 5 carry 5 marks for each. Each sub question carries 1 mark.
4. Question number 6 and 12 carry 2 marks for each. The word limit for each answer is approx. 30 word.
5. Question number 13 and 16 carry 3 marks for each. The word limit for each answer is approx. 75 word.
6. Question Number 17 to 20 carry 3 marks for each. The word limit for each answer is approx. 75 word.
7. Draw neat and labelled diagram wherever necessary.

प्र.01 प्रत्येक प्रश्न के लिये दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनकर लिखिऐ। **(1 X 6 = 6)**

(अ) आवेशित खोखले गोले के अंदर विद्युत क्षेत्र का मान होता है।

(i)	अनंत	(ii)	शून्य
(iii)	1 (एकांक)	(iv)	त्रिज्या के बराबर

(ब) धारा घनत्व का SI मात्रक है –

(i)	कूलॉम प्रति मीटर	(ii)	ऐम्पियर प्रति मीटर^2
(iii)	कूलॉम प्रति मीटर^2	(iv)	ऐम्पियर प्रति मीटर

(स) किस यंत्र (उपकरण) में धारामापी की कुण्डली के साथ उच्च प्रतिरोध श्रेणी क्रम में जोड़ा जाता है।

(i)	वोल्ट मीटर	(ii)	अमीटर
(iii)	वोल्टा मीटर	(iv)	प्रतिरोध बाक्स

(द) प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में वाटहीन धारा होती है यदि परिपथ में है –

(i)	केवल R	(ii)	केवल L
(iii)	R-L	(iv)	R-C

(इ) तरंग सदिश को व्यक्त किया जाता है –

(i)	$\omega = \frac{2\pi}{T}$	(ii)	$C = 2\pi$
(iii)	$C = \frac{P}{T}$	(iv)	$K = \frac{2\pi}{T}$

(फ) प्रकाश का रंग ज्ञात किया जाता है –

(i)	प्रकाश के वेग से	(ii)	प्रकाश के आयाम से
(iii)	प्रकाश की आवृत्ति से	(iv)	ध्रुवीकरण की स्थिति से

Select and write the correct answer from the option given in each question.

a) The intensity of electric field inside a charged hollow sphere is :-

(i)	infinite	(ii)	zero
(iii)	one	(iv)	Equal to radius

b) SI unit of current density is.

(i)	coulomb per metre	(ii)	Ampere per metre^2
(iii)	coulomb per metre^2	(iv)	Ampere per metre

c) In which device a high resistance is joined in series with the coil of galvanometer:

(i) Voltmeter (ii) Ammeter

(iii) Voltameter (iv) Resistance Box

d) In an alternating current circuit wattless current flows, if it contains:

(i) Only R (ii) Only L

(iii) R-L (iv) R-C

e) Wave vector is express by :-

(i) $\omega = \frac{2\pi}{T}$ (ii) $C = 2\pi$

(iii) $C = \frac{P}{T}$ (iv) $K = \frac{2\pi}{T}$

f) The colour of light is determined by :

(i) Velocity of light (ii) Amplitude of light

(iii) Frequency of light (iv) By position of polarization

प्र.02 रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए – **(1 X 6 = 6)**

(अ) काँच के अंदर वायु का बुलबुला, ... लेंस की भांति व्यवहार करता है।

(ब) एकल स्लिट द्वारा विवर्तन, ... विवर्तन का उदाहरण है।

(स) इलेक्ट्रान का विराम द्रव्यमान, ... होता है।

(द) रदरफोर्ड मॉडल के अनुसार इलेक्ट्रान की कुल ऊर्जा .... होती है।

(इ) .... प्रक्रिया में हल्के नाभिक मिलकर भारी नाभिक बनाते है।

(फ) किसी अर्द्धचालक का प्रतिरोध, अशुद्धि मिलाने पर .... जाता है।

Fill in the blanks -

a) An air bubble inside the glass behaves like a, -------------- lens.

b) The diffraction from single slit is example of ------------- diffraction.

c) The rest mass of an electron is -------------.

d) According to Rutherford's atomic model the total energy of electron becomes -----.

e) In the process of ----------, the lighter nuclei together make a heavy nucleus.

f) The resistance of semiconductor ---------------. on adding impurity in it.

प्र.03 सत्य या असत्य लिखिए – **(1 X 5 = 5)**

(अ) गामा (γ) किरणों की भेदन क्षमता न्यूनतम होती है ।

(ब) हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा – 13.6 eV होती है ।

(स) प्रकाश विद्युत उत्सर्जन के लिए क्षारीय धातुएँ प्रयुक्त की जाती है।

(द) व्यक्तिकरण, फ्रिन्जें समदूरस्थ होती है।

(इ) जब एक लेंस को द्रव में डुबोया जाता है तो उसकी क्षमता बढ़ जाती है।

State true or false -

a) The penetrating power of gamma (γ) rays is least.

b) The ionization energy of hydrogen atom is -13.6 ev.

c) The alkali metals are used for photoelectric emission.

d) Interference fringes are equidistant.

e) When a lens is immersed into a liquid its power is increased.

प्र.04 सही जोड़ियाँ बनाइए – **(1 X 6 = 6)**

	स्तम्भ "A"		स्तम्भ "B"
(अ)	खगोलीय दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता	(1)	$\frac{1}{2}\varepsilon_0 E^2$
(ब)	सरल सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता	(2)	$\frac{-v_0}{u_0}(1+\frac{D}{u_e})$
(स)	संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता	(3)	$\frac{1}{2}CV^2$
(द)	चालक का ऊर्जा घनत्व	(4)	$1+\frac{D}{f}$
(इ)	चालक की स्थितिज ऊर्जा	(5)	$\frac{-f_0}{f_e}$
(फ)	विद्युत फ्लक्स का मान	(6)	Eds Cosθ

Make the correct pair -

	Column "A"		Column "B"
(a)	Magnifying power of astronomical telescope	(1)	$\frac{1}{2}\varepsilon_0 E^2$
(b)	Magnifying power of simple microscope	(2)	$\frac{-v_0}{u_0}(1+\frac{D}{u_e})$
(c)	Magnifying power of Compound microscope	(3)	$\frac{1}{2}CV^2$
(d)	Energy density of conductor	(4)	$1+\frac{D}{f}$
(e)	Potential energy of conductor	(5)	$\frac{-f_0}{f_e}$
(f)	Value of electric flux	(6)	Eds Cosθ

प्र.05 एक शब्द या एक वाक्य में उत्तर दीजिए। **(1 X 5 = 5)**

(अ) किसी पदार्थ की चुम्बकीय प्रवृत्ति – 0.5 है। यह कैसा पदार्थ है।

(ब) स्वप्रेरकत्व का SI मात्रक लिखिए।

(स) प्रेरण प्रतिघात एवं कोणीय आवृत्ति का संबंध लिखिए।

(द) धारा के वर्ग–माध्य–मूल (rms) मान एवं शिखरमान का संबंध लिखिए।

(इ) विकिरण की कण प्रकृति को प्रदर्शित करने वाली परिघटनाओं के नाम लिखिए ।

Write the answer in one word or one sentence -

a) The magnetic susceptibility of a substances is - 0.5, which type of substance is this?

b) Write the SI unit of self inductance ?

c) Write the relation between inductive reactance and angular frequence.

d) Write the relation between root-mean-square (rms) value and peak value of current.

e) State the name of phenomena which shows the particle nature of radiations.

प्र.06 किसी विलगित चालक को धनावेशित करने पर उसका द्रव्यमान कम हो जाता है, क्यों ? **(2)**
The mass of an isolated conductor decreases, when it becomes positively charged, why?

अथवा / OR

दो विद्युत बल रेखाएँ एक दूसरे को कभी प्रतिच्छेद नहीं करती है। क्यों ?
Two electric lines of force never intersect each other, why?

प्र.07 विद्युत प्रतिरोध एवं विशिष्ट प्रतिरोध (प्रतिरोधकता) में कोई दो अन्तर लिखिए। **(2)**
Write any two differences between electric resistance and specific resistance (resistivity)

अथवा / OR

किसी सेल के आन्तरिक प्रतिरोध की परिभाषा लिखिए एवं इसका SI मात्रक एवं विमीय सूत्र लिखिए।
Write the definition of internal resistance and write its SI unit and dimensional formula.

प्र.08 एक लंबे, सीधे तार में 35 A (एम्पियर) विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। तार से 20 cm (से.मी.) दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण ज्ञात कीजिए। **(2)**
Long straight wire carries a current 35 A (Ampere). Find the magnitude of the magnetic field at a point 20 cm from the wire?

अथवा / OR

व्योमस्थ खिंचे क्षैतिज बिजली के तार में 90 A विद्युत धारा पूर्व से पश्चिम की ओर प्रवाहित हो रही है। तार के 1.5 m नीचे विद्युत धारा के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण ज्ञात कीजिए ?

A horizontal overhead power line carries a current of 90 A in east to west direction Find the magnitude of magnetic field due to the current, 1.5 m below the line ?

प्र.09 संधारित्र दिष्ट धारा को रोकता है जबकि उच्च आवृत्ति की प्रत्यावर्ती धारा को गुजरने देता है, क्यों?
A capacitor blocks direct current but allows to flow high frequency alternating current, Why ? **(2)**

अथवा / OR

प्रत्यावर्ती धारा, चुम्बकीय एवं रासायनिक प्रभाव प्रदर्शित नहीं करती है, क्यों ?
Alternating current does not show magnetic and chemical effects, Why ?

प्र.10 सबसे कम आवृत्ति वाली विद्युत चुम्बकीय तरंग का नाम एवं एक उपयोग लिखिए। **(2)**
Write the name and one use of the lowest frequency electromagnetic wave.

अथवा / OR

विस्थापन धारा की परिभाषा लिखिए एवं इसका सूत्र लिखिए।
Write the definition of displacement current and its formula.

प्र.11 हाइड्रोजन परमाणु में केवल एक ही इलेक्ट्रान है किन्तु उसके उत्सर्जन स्पेक्ट्रम में कई रेखाएँ होती है। क्यों ? **(2)**
The spectrum of hydrogen atom has many lines though a hydrogn atom contains only one electron. Why?

अथवा / OR

नाभिकीय संलयन अभी तक एक प्रायोगिक तथा नियंत्रित ऊर्जा स्रोत के रूप में क्यों प्रयुक्त नहीं हुआ है ?
The nuclear fusion could not be used as an experimental and controlled source of energy till now. Why?

प्र.12 नैज (निज) एवं बाह्य (अशुद्ध) अर्द्धचालकों में कोई दो अन्तर लिखिए। **(2)**
Write any two differences between intrinsic and extrinsic semiconductor.

अथवा / OR

P प्रकार एवं N प्रकार के अर्द्धचालकों में कोई दो अन्तर लिखिए।
Write any two differences between P type and N type semiconductors.

प्र.13 विद्युत धारा वितरण से संबंधित किरचॉफ के नियमों को लिखिए। **(3)**
Write the Kirchhoff's laws related to the distribution of electric current.

अथवा / OR

संतुलित व्हीटस्टोन सेतु का विद्युत परिपथ बनाते हुए उसका सिद्धान्त स्थापित कीजिए।
Establish principle of balanced Wheatstone bridge by drawing its electrical circuit.

प्र.14 बायो–सेवर्ट का नियम लिखिए तथा इस नियम का सदिश रूप लिखिए। **(3)**
State Bio-Savart law and write it's vector form.

अथवा / OR

ऐम्पियर का परिपथीय नियम लिखिए एवं सिद्ध कीजिए।
State and prove Ampere's circuital law.

प्र.15 प्रकाश के व्यक्तिकरण के लिए कोई चार आवश्यक प्रतिबंध (शर्ते) लिखिए। **(3)**
Write any four necessary conditions for interference of light.

अथवा / OR

प्रकाश के ध्रुवण की परिभाषा लिखिए। प्रकाश के ध्रुवण का मेलस का नियम लिखिए।
Write the definition of polarization of light. Write the Malu's law of polarization of light.

प्र.16 डी–ब्रोग्ली तरंगें क्या है? डी–ब्रोग्ली की द्रव्य तरंग समीकरण स्थापित कीजिए। **(3)**
What are de-Broglie waves? Establish the de-Broglie wave equation.

अथवा / OR

प्रकाश विद्युत प्रभाव क्या है? प्रकाश विद्युत प्रभाव के कोई दो नियम लिखिए।
What is photoelectric effect? Write any two laws of photoelectric effect.

प्र.17 P-N संधि डायोड का अग्रअभिनति एवं पश्च अभिनति में विद्युत परिपथ बनाते हुए उसकी कार्यविधि समझाते हुए लिखिए। **(4)**
Write with explanation the working of P-N junction diode in forward bias and reverse bias by drawing electric circuit.

अथवा / OR

दिष्टकरण क्या है? P-N संधि डायोड का पूर्ण तरंग दिष्टकारी के रूप में उपयोग का वर्णन निम्न शीर्षकों के अन्तर्गत कीजिए।

1. विद्युत परिपथ
2. कार्यविधि
3. निवेशी एवं निर्गत सिगनल का तरंग रूप।

What is rectification? Describe the use of P-N junction diode as a full wave rectifier under the following heads.

1. electrical circuit
2. Working
3. Wave form of input and output signals

प्र.18 यदि प्रकाश किरणें n_1 अपवर्तनांक वाले माध्यम से n_2 अपवर्तनोंक वाले माध्यम में गोलीय अपवर्तक पृष्ठ में प्रवेश करती है तब सिद्ध कीजिए कि – **(4)**

$$\frac{n_2}{v} - \frac{n_1}{u} = \frac{n_2 - n_1}{R}$$

(यहाँ संकेतों का सामान्य अर्थ है)

If rays of light are incident from a medium of refractive index n_1 to refractive index n_2 in spherical refractive surface then prove that

$$\frac{n_2}{v} - \frac{n_1}{u} = \frac{n_2 - n_1}{R}$$

(Where the symbols have their usual meanings)

अथवा / OR

खगोलीय दूरदर्शी का किरण आरेख बनाते हुए उसकी आवर्धन क्षमता का सूत्र स्थापित कीजिए। जबकि अंतिम प्रतिबिंब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बनें।

Establish the formula for magnifying power of astronomical telescope by drawing ray diagram when final image is formed at least distance of distinct vision.

प्र.19 प्रत्यावर्ती धारा परिपथ जिसमें L, C एवं R श्रेणीक्रम में जुड़े हो। उसमें गणना कीजिए। **(4)**

1. परिणामी विभवान्तर
2. प्रतिबाधा
3. V एवं I के मध्य सामान्तर
4. विद्युत धारा

Calculate in an alternating Current circuit in which the L, C and R are connected in series.

1- resultant potential difference
2- impedance
3- phase difference between V and I
4- electric current

अथवा / OR

ट्रान्सफॉर्मर का वर्णन निम्नलिखित बिन्दुओं के आधार पर कीजिए।

1. सिद्धांत
2. नामांकित रेखाचित्र
3. परिणमन अनुपात का सूत्र

Describe the transformer on the basis of following points

1- Principal
2- Labeled diagram
3- Formula of transformation ratio

प्र.20 विद्युत द्विध्रुव के कारण अक्षीय स्थिति में स्थित किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक स्थापित कीजिए। **(4)**

Establish the expression for the electric field intensity at a point, due to the electric dipole located in the axial position.

अथवा / OR

समांतर प्लेट संधारित्र की धारिता हेतु व्यंजक स्थापित कीजिए। धारिता को कौन–कौन से कारक प्रभावित करते है।

Establish the expression for the capacitance of a parallel plate capacitor. What factors affect its capacitance.

——————————XXX——————————