

UP Board Class 12th Physics Model Paper 2025

(Bilingual – Hindi and English)

Maximum Marks: 70

Time: 3 Hours (अधिकतम अंक: 70 | समय: 3 घंटे)

General Instructions (सामान्य निर्देश):

1. The question paper is divided into three sections: A, B, and C.
प्रश्न पत्र को तीन खंडों में विभाजित किया गया है: खंड A, B और C।
2. All questions are compulsory.
सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
3. Marks are mentioned against each question.
प्रत्येक प्रश्न के आगे अंक दिए गए हैं।

Section A (खंड A): Objective Type Questions (वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न)

(Each question carries 1 mark, Total: 14 Marks)

(प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है, कुल: 14 अंक)

1. Write the SI unit of capacitance.
धारिता की SI इकाई लिखें।
2. Define electric dipole moment.
विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण को परिभाषित करें।
3. What is the dimensional formula of magnetic field?
चुंबकीय क्षेत्र का विमीय सूत्र क्या है?
4. The resistivity of a conductor depends on:
चालक की प्रतिरोधकता निर्भर करती है:
(a) Length (b) Area
(c) Material (d) Voltage
5. Write the relationship between focal length and radius of curvature of a spherical mirror.
गोलाकार दर्पण की फोकस दूरी और वक्रता त्रिज्या के बीच संबंध लिखें।
6. What is the value of Planck's constant?
प्लांक स्थिरांक का मान क्या है?
7. Define power of a lens.
लेंस की क्षमता को परिभाषित करें।
8. Name the type of waves used in radar.
रडार में प्रयुक्त तरंगों के प्रकार का नाम लिखें।
9. What is the frequency of visible light?
दृश्य प्रकाश की आवृत्ति क्या होती है?

10. State Kirchhoff's second law.
किर्चोफ का दूसरा नियम लिखें।
11. What is the formula for drift velocity?
प्रवाह वेग का सूत्र क्या है?
12. Define one electron volt.
एक इलेक्ट्रॉन वोल्ट को परिभाषित करें।
13. Write any two uses of semiconductors.
सेमीकंडक्टर के दो उपयोग लिखें।
14. What is the principle of fiber optics?
फाइबर ऑप्टिक्स का सिद्धांत क्या है?

Section B (खंड B): Short Answer Questions (लघु उत्तरीय प्रश्न)

(Each question carries 2 marks, Total: 16 Marks)

(प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है, कुल: 16 अंक)

1. Derive the formula for resistances in parallel.
समांतर प्रतिरोधों के लिए सूत्र व्युत्पन्न करें।
2. Explain the working of a photodiode.
फोटोडायोड के कार्य सिद्धांत को समझाएं।
3. Discuss the effect of temperature on the resistance of a conductor.
चालक के प्रतिरोध पर तापमान के प्रभाव पर चर्चा करें।
4. Write the characteristics of electromagnetic waves.
विद्युत चुम्बकीय तरंगों के गुण लिखें।
5. Derive the formula for potential energy in a charged capacitor.
आवेशित कैपेसिटर में स्थितिज ऊर्जा का सूत्र व्युत्पन्न करें।
6. Explain the concept of Doppler Effect in sound.
ध्वनि में डॉपलर प्रभाव की अवधारणा को समझाइए।
7. Write any two applications of eddy currents.
भंवर धाराओं के दो अनुप्रयोग लिखें।
8. What is the working principle of an electric motor?
विद्युत मोटर का कार्य सिद्धांत क्या है?

Section C (खंड C): Long Answer Questions (दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

(Each question carries 5 marks, Total: 40 Marks)

(प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है, कुल: 40 अंक)

1. Derive the expression for the capacitance of a parallel plate capacitor.
समानांतर प्लेट कैपेसिटर की धारिता के लिए समीकरण व्युत्पन्न करें।
2. Explain the construction and working of a moving coil galvanometer.
चलती कुंडली गैल्वेनोमीटर की संरचना और कार्य को समझाएं।
3. Derive the equation for refraction of light using Snell's Law.
स्नेल के नियम का उपयोग करके प्रकाश के अपवर्तन का समीकरण व्युत्पन्न करें।

4. Describe the principle, construction, and working of a transformer.
ट्रांसफार्मर का सिद्धांत, संरचना और कार्य का वर्णन करें।
5. Explain Bohr's model of hydrogen atom and derive the expression for energy levels.
हाइड्रोजन परमाणु के लिए बोहर मॉडल को समझाएं और ऊर्जा स्तरों के लिए समीकरण व्युत्पन्न करें।
6. What is interference of light? Explain Young's double-slit experiment.
प्रकाश का व्यतिकरण क्या है? यंग का दो-तरफा स्लिट प्रयोग समझाइए।



UP Board Class 12th Physics Model Paper 2025 Answer sheet विस्तृत व्याख्या के साथ

Section A: वस्तुनिष्ठ प्रश्न (प्रत्येक 1 अंक)

1. **Capacitance की SI इकाई: फैराड (F)**
Capacitance का SI इकाई Michael Faraday के नाम पर है। यह किसी सिस्टम की विद्युत आवेश को संग्रहीत करने की क्षमता को मापता है।
2. **विद्युत द्विध्रुवीय आघूर्ण:**
विद्युत द्विध्रुवीय आघूर्ण $p = q \times d$, जहां q आवेश है और d दो आवेशों के बीच की दूरी।
3. **चुंबकीय क्षेत्र का विमीय सूत्र: $[MT^{-2}A^{-1}]$**
यह सूत्र $F = qvB$ से निकाला गया है, जहां $B = \frac{F}{qv}$ ।
4. **उत्तर: (c) पदार्थ**
चुंबकीय पारगम्यता किसी पदार्थ की चुंबकीय क्षेत्र में प्रतिक्रिया दर्शाती है।
5. **फोकस दूरी और वक्रता त्रिज्या का संबंध:**
 $f = \frac{R}{2}$, जहां f फोकस दूरी और R वक्रता त्रिज्या।
6. **प्लांक स्थिरांक का मान:**
 $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$, यह क्वांटम भौतिकी में प्रयोग होता है।
7. **लेंस की क्षमता:**
क्षमता $P = \frac{1}{f}$ से परिभाषित होती है, जहां f मीटर में है। इसकी इकाई डायोप्टर (D) है।
8. **रडार में उपयोग होने वाली तरंगें:**
सूक्ष्म तरंगें (Microwaves) क्योंकि ये बादलों और वर्षा के पार जा सकती हैं।
9. **दृश्य प्रकाश का आवृत्ति क्षेत्र:**
 $4 \times 10^{14} \text{ Hz}$ से $8 \times 10^{14} \text{ Hz}$ ।
10. **किर्योफ का दूसरा नियम:**
बंद लूप में सभी संभावित अंतरों का योग शून्य होता है।
11. **ड्रिफ्ट वेग का सूत्र:**
 $v_d = \frac{I}{nAe}$, जहां I धारा, n चार्ज कैरियर्स का घनत्व, A क्षेत्रफल और e इलेक्ट्रॉन का आवेश।
12. **एक इलेक्ट्रॉन वोल्ट:**
 $1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$ । यह 1V के संभावित अंतर पर एक इलेक्ट्रॉन द्वारा प्राप्त ऊर्जा है।
13. **अर्धचालकों का उपयोग:**
○ ट्रांजिस्टर और डायोड।

- सौर सेल और LED।

14. फाइबर ऑप्टिक्स का सिद्धांत:

पूर्ण आंतरिक परावर्तन के सिद्धांत पर आधारित है।

Section B: लघु उत्तर प्रश्न (प्रत्येक 2 अंक)

1. समानांतर में प्रतिरोध का समीकरण:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \dots$$

यह समीकरण ओम के नियम और किर्चोफ के करंट नियम से लिया गया है।

2. फोटो डायोड का कार्य:

फोटो डायोड एक अर्धचालक उपकरण है जो प्रकाश को धारा में परिवर्तित करता है। इसे रिवर्स बायस में संचालित किया जाता है।

3. तापमान का प्रतिरोध पर प्रभाव:

- सुचालकों में, तापमान बढ़ने से प्रतिरोध बढ़ता है।
- अर्धचालकों में, तापमान बढ़ने से प्रतिरोध कम होता है।

4. विद्युतचुंबकीय तरंगों की विशेषताएं:

- अनुप्रस्थ प्रकृति: विद्युत और चुंबकीय क्षेत्र एक दूसरे के लम्बवत और तरंग के प्रसार दिशा के लम्बवत होते हैं।
- गति: निर्वात में $3 \times 10^8 \text{ m/s}$

5. संधारी की ऊर्जा:

$U = \frac{1}{2} CV^2$, जहां C संधारी और V वोल्टेज है। यह ऊर्जा दो प्लेटों के बीच के विद्युत क्षेत्र में संग्रहीत होती है।

6. डॉप्लर प्रभाव:

स्रोत और पर्यवेक्षक की सापेक्ष गति के कारण आवृत्ति में स्पष्ट परिवर्तन।

$$f' = f \left(\frac{v \pm v_o}{v \pm v_s} \right)$$

7. एडी धाराओं के अनुप्रयोग:

- इंडक्शन हीटिंग: रसोई उपकरणों में उपयोग।
- चुंबकीय ब्रेकिंग: ट्रेनों में।

8. विद्युत मोटर का सिद्धांत:

विद्युत मोटर विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में बदलती है। यह चुंबकीय क्षेत्र में प्रवाहित करंट पर बल के कारण कार्य करती है।

Section C: दीर्घ उत्तर प्रश्न (प्रत्येक 5 अंक)

1. समानांतर प्लेट संधारी की धारिता:

$$C = \epsilon_0 \epsilon_r \frac{A}{d}$$

जहां ϵ_0 मुक्त स्थान की पारगम्यता, ϵ_r सापेक्ष पारगम्यता, A प्लेट का क्षेत्रफल और d प्लेटों के बीच की दूरी।

2. गतिशील कुंडल गैल्वनोमीटर:

- संरचना: धातु के फ्रेम पर लिपटे कुंडल, चुंबकीय क्षेत्र में रखे होते हैं।
- कार्य: करंट प्रवाहित होने पर कुंडल पर टॉर्क उत्पन्न होता है और सूचक विचलन करता है।
- संवेदनशीलता: कुंडल के घुमावों की संख्या, चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता और क्षेत्रफल पर निर्भर करती है।

3. स्नेल का नियम:

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

जहां n_1 और n_2 माध्यम के अपवर्तनांक, θ_1 आपतन कोण और θ_2 अपवर्तन कोण।

4. ट्रांसफार्मर:

- कार्य: प्राथमिक और माध्यमिक कुंडल के बीच आपसी प्रेरण पर आधारित।
- EMF का अनुपात: $\frac{E_s}{E_p} = \frac{N_s}{N_p}$

5. हाइड्रोजन परमाणु का बोहर मॉडल:

- ऊर्जा स्तर: $E_n = -\frac{13.6}{n^2} \text{ eV}$
- स्पेक्ट्रल रेखाओं की व्याख्या: इलेक्ट्रॉनों के ऊर्जा स्तरों के बीच स्थानांतरण।

6. प्रकाश का व्यतिकरण:

- रचनात्मक व्यतिकरण: पथ अंतर $n\lambda$ हो।
- विनाशात्मक व्यतिकरण: पथ अंतर $(n + 1/2)\lambda$ हो।
- सूत्र: $\Delta x = \frac{\lambda D}{d}$,
जहां Δx फ्रिंज चौड़ाई, λ तरंगदैर्घ्य, D स्क्रीन और स्लिट के बीच की दूरी और d स्लिट के बीच की दूरी।

Note: यह उत्तर कुंजी विस्तृत व्याख्या के साथ तैयार की गई है ताकि परीक्षा की तैयारी में मदद मिले। इस मॉडल पेपर को त्रुटि रहित बनाने का हमने पूरा प्रयास किया है, लेकिन फिर भी अगर इसमें कोई त्रुटि रह गई हो तो हमारी कोई जिम्मेदारी तैयार करने में हमने पूरी