

झारखंड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची (झारखंड)

(Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi (Jharkhand))

द्वितीय सावधिक परीक्षा -2021-2022

Second Terminal Examination - 2021-2022

मॉडल प्रश्न-पत्र

Model Question-paper

सेट- 5 (Set- 5)

वर्ग- 12 (Class-12)	विषय-भौतिकी (Sub- Physics)	पूर्णांक- 35 (F.M-35)	समय – 1:30 घंटा (Time- 1:30 hours)
------------------------	-------------------------------	--------------------------	---------------------------------------

सामान्य निर्देश- (General Instruction)

- परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में उत्तर दें।
(Examinee write answer in their own words as far as practicable.)
- कुल प्रश्नों की संख्या 19 है।
(The total number of questions is 19)
- प्रश्न संख्या 1 से प्रश्न संख्या 7 तक अतिलघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक निर्धारित है।
(Question 1 to Question 7 are very short answer type questions. Answer any five of these questions. Each question carries 1 mark.)
- प्रश्न संख्या 8 से प्रश्न संख्या 14 तक लघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।
(Question 8 to Question 14 are short answer type questions. Answer any five of these questions. Each question carries 2 marks.)
- प्रश्न संख्या 15 से प्रश्न संख्या 19 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।
(Question 15 to Question 19 are long answer type questions. Answer any three of these questions. Each question carries 5 marks.)

Section A (Students will Answer Any five questions out of seven)

खंड अ (छात्र सात में से किन्हीं पांच प्रश्नों का उत्तर देंगे)

1. Write relation between peak value and R.M.S. value of alternating current. (1)
प्रत्यावर्ती धारा का शिखर मान और वर्ग माध्य मूल (R.M.S) के बीच संबंध लिखिए।
2. What is the phase difference between alternating current and voltage in a purely resistive circuit? (1)
विशुद्ध रूप से प्रतिरोधक परिपथ में प्रत्यावर्ती धारा और वोल्टेज के बीच फेजर में कितना अंतर होता है ?
3. How is speed of electromagnetic wave is related to permittivity and permeability of the medium? (1)
विद्युत चुम्बकीय तरंग की गति माध्यम की परावैधतांक (पेरमिटिविटी) और चुंबकशीलता नियतांक (पेर्मेबिलिटी) से कैसे संबंधित है?
4. Draw a sketch of electromagnetic wave propagation and indicate the directions of oscillating electric and magnetic field. (1)
विद्युतचुंबकीय तरंग प्रसार का एक रेखाचित्र खींचिए और विद्युत और चुंबकीय क्षेत्र के दोलन की दिशाओं को इंगित कीजिए
5. Write the Einstein's photo electric equation. (1)
आइंस्टाइन का प्रकाश विद्युत समीकरण लिखिए।
6. Define work function of metal. (1)
धातु के कार्य फलन को परिभाषित कीजिए।
7. What are coherent sources of light? (1)
प्रकाश का सुसंगत स्रोत क्या हैं?

Section B (Students will Answer Any five questions out of seven)

खंड ब (छात्र सात में से किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर देंगे)

8. Give the diagram to obtain an OR gate from NAND gate. (3)
NAND gate से OR gate प्राप्त करने के लिए आरेख दीजिए।
9. Write six types of electromagnetic waves in ascending order of their wave length and write two applications of any two waves. (1+1+1)
छः प्रकार की वैद्युतचुंबकीय तरंगों को उनकी तरंगदैर्घ्य के आरोही क्रम में लिखिए तथा किन्हीं दो तरंगों के दो अनुप्रयोग लिखिए।
- 10.(a) What are de-Broglie waves? (1+1+1)
डी-ब्रोग्ली तरंगें क्या हैं?
(b) Write the relationship of de-Broglie wave length associated with a particle of mass m in terms of its kinetic energy E .
 m द्रव्यमान के एक कण का डी-ब्रोग्ली तरंग लंबाई और उसकी गतिज ऊर्जा E के बीच के संबंध को लिखिए।
(c) What would be the de-Broglie wavelength of an electron possessing kinetic energy 100 eV ?
(take $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ Js}$ and $m = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$)
100 eV गतिज ऊर्जा वाले इलेक्ट्रॉन की डी-ब्रॉग्ली तरंग दैर्घ्य क्या होगी? ?
($h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ Js}$, $m = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$)
11. What is half wave rectifier? Explain its working by drawing the circuit diagram and input output waveform it. (3)
अर्ध तरंग दिष्टकारी क्या है ? सर्किट आरेख और इनपुट आउटपुट वेवफॉर्म बनाकर इसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।
12. The equation of an A.C. is $I = 20 \sin 200\pi t$. Find the frequency, peak value and R.M.S. value of the current. (1+1+1)
एक प्रत्यावर्ती धारा का समीकरण $I = 20 \sin 200\pi t$ है तो आवृत्ति, शिखर मान और वर्ग माध्य मूल (R.M.S) का मान निकाले।

13. (a) What is Polarization of light?

(1+2)

प्रकाश का ध्रुवीकरण क्या है?

(b) State and explain Brewster's Law.

ब्रूस्टर का नियम लिखिए और समझाइए।

14. An object is placed at a distance of 25 cm from a convex lens of focal length 20 cm. Find position and magnification of image. (3)

एक वस्तु को 20 सेमी फोकस दूरी के उत्तल लेंस से 25 सेमी की दूरी पर रखा गया है। प्रतिबिम्ब की स्थिति और आवर्धन ज्ञात करें।

Section C (Students will Answer Any Three questions out of five)

खंड स (छात्र पांच में से किन्हीं तीन प्रश्नों का उत्तर देंगे)

15. Derive the lens maker's formula for a thin lens.

$$\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$$

किसी पतले लेंस के लिए लेंस निर्माता सूत्र का व्यंजक प्राप्त कीजिए। (5)

16. State Huygen's principle. Establish the laws of reflection of light using Huygen's principle.

(2+3)

हाइजेन के सिद्धांत का उल्लेख कीजिए। हाइजेन के सिद्धांत का उपयोग करते हुए प्रकाश के परावर्तन के नियमों को स्थापित करें।

17. (a) Write two characteristics features to distinguish between n-type and p-type semiconductor. (2+1+2)

n-टाइप और p-टाइप अर्धचालक के बीच अंतर करने के लिए दो विशेष गुणों को लिखें।

(b) Draw the circuit diagram and I-V characteristics of p-n junction diode in forward bias condition.

अग्रदिशक बायस में p-n जंक्शन डायोड के सर्किट डायग्राम और I-V अभिलाक्षणिक (characteristics) को दर्शाये।

18. (a) Derive an expression for average or mean value of alternating current for half cycle. आधे चक्र के लिए प्रत्यावर्ती धारा के औसत या माध्य मान के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

(2+3)

b) Derive an expression for root mean square value of alternating current for full cycle.

पूर्ण चक्र के लिए प्रत्यावर्ती धारा के वर्ग माध्य मूल (R.M.S) मान के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

19. (a) Draw a neat labeled diagram of an Astronomical telescope when final image is formed at least distance of distinct vision. (3+2)

एक खगोलीय दूरदर्शी का स्वच्छ किरण आरेख बनाइए जब अंतिम प्रतिबिम्ब निकट बिन्दु पर बनता हो।

(b) Derive the expression for magnifying power when final image is formed at least distance of distinct vision

जब अंतिम प्रतिबिम्ब निकट बिन्दु पर बनता हो तो आवर्धन शक्ति के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।