

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- 1 (Set- 1)

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)

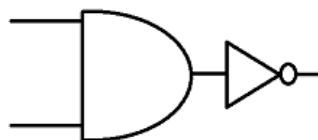
1. Define inductive reactance (X_L).
प्रेरकीय प्रतिघात (X_L) को परिभाषित कीजिए। (1)
2. Show graphically the variation of capacitive reactance (X_C) with frequency (ν).
आवृत्ति (ν) के साथ प्रेरकीय प्रतिघात (X_L) के बदलाव को आलेखीय रूप से दिखाएं। (1)
3. Write Einstein's photoelectric equation?
आइंस्टाइन के प्रकाश-विद्युत समीकरण को लिखिए? (1)
4. Define threshold frequency.
देहली आवृत्ति को परिभाषित करें। (1)
5. Differentiate between p-type and n-type semiconductors by drawing energy band diagram.
ऊर्जा बैंड आरेख खींचकर p-प्रकार और n-प्रकार के अर्धचालकों में अंतर स्पष्ट कीजिए। (1)
6. Show variation of photocurrent with collector potential at constant frequency
स्थिर आवृत्ति पर संग्राहक विभव के साथ प्रकाश-धारा में परिवर्तन दिखाइए। (1)
7. State Huygens principle.
हाइजेन्स के सिद्धांत को परिभाषित करें। (1)

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

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

8. (a) Identify the symbol of the logic gate.

लॉजिक गेट के प्रतीक की पहचान करें।



(1)

- (b) Write truth table of NAND and OR gates.

NAND और OR गेट की सत्य तालिका को लिखिए।

(1+1)

9. Write any three properties of electromagnetic waves.

विद्युत चुम्बकीय तरंगों के कोई तीन गुण लिखिए।

(1+1+1)

10. The work function of cesium metal is 2.14 eV. When light of frequency $6 \times 10^{14} \text{ Hz}$ is incident on the metal surface, photoemission of electrons occurs. What is the
सीज़ियम धातु का कार्य फलन 2.14 eV है। जब $6 \times 10^{14} \text{ Hz}$ की आवृत्ति का प्रकाश धातु की सतह पर आपतित होता है, तो इलेक्ट्रॉनों का प्रकाश उत्सर्जन होता है। क्या होगा

(1+1+1)

- (a) maximum kinetic energy of the emitted electrons,

उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा,

(b) Stopping potential, and
निरोधी विभव, और

(c) maximum speed of the emitted photoelectrons?
उत्सर्जित फोटो इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गति?

11. What is Zener Diode? Explain working of Zener Diode as a voltage regulator.

जेनर डायोड क्या है? जेनर डायोड की वोल्टेज रेगुलेटर के रूप में कार्यप्रणाली को समझाइए। (3)

12. Using phasor diagram analysis of series LCR circuit find the expression for impedance of the circuit.

श्रृंखला LCR परिपथ के फेजर आरेख विश्लेषण का उपयोग करते हुए परिपथ की प्रतिबाधा के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए। (3)

13.(i) Define total internal reflection.

पूर्ण आंतरिक परावर्तन को परिभाषित कीजिए। (1+1+1)

(ii) Write a condition for total internal reflection to take place.

पूर्ण आंतरिक परावर्तन के लिए एक शर्त लिखिए

(iii) Write an expression for critical angle.

क्रांतिक कोण के लिए व्यंजक लिखिए।

14. Double-convex lenses are to be manufactured from a glass of refractive index 1.5, with both faces of the same radius of curvature. What is the radius of curvature required if the focal length is to be 20cm?

डबल-उत्तल लेंस का निर्माण अपवर्तनांक 1.5 के एक गिलास से किया जाना है, जिसके दोनों फलक समान वक्रता त्रिज्या के हों। यदि फोकस दूरी 20 सेमी हो तो फलक की वक्रता त्रिज्या क्या होगी? (3)

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

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

15. State new Cartesian sign conventions. Derive the expression (2+3)

$$\frac{\mu_1}{u} + \frac{\mu_2}{v} = \frac{\mu_2 - \mu_1}{R}$$

Where refraction occurs from rarer to denser medium at convex spherical refracting surface ($\mu_2 > \mu_1$)

नए कार्तीय चिन्ह परिपाटी का उल्लेख करें। उत्तल गोलाकार अपवर्तक सतह पर विरल माध्यम से घन माध्यम में प्रकाश के अपवर्तन के लिए निम्नलिखित व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए? ($\mu_2 > \mu_1$)

$$\frac{\mu_1}{u} + \frac{\mu_2}{v} = \frac{\mu_2 - \mu_1}{R}$$

16. Find the expression for the fringe width in Young's double slit experiment (YDSE). What is the effect on the fringe width if the whole apparatus (YDSE) is completely immersed in a liquid of refractive index μ ? (4+1)

यंग के दो सूचिछिद्र प्रयोग (YDSE) में फ्रिज की चौड़ाई का व्यंजक ज्ञात कीजिए। यदि पूरे उपकरण को पूरी तरह से अपवर्तनांक μ के तरल में डूबा दिया जाय, तो फ्रिज की चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

17. What is rectifier? Draw circuit diagram of a full wave rectifier. Show input output waveform of the full wave rectifier and explain its working. (1+1+3)

दिष्टकारी क्या है? पूर्ण तरंग दिष्टकारी का परिपथ आरेख बनाइए। पूर्ण तरंग दिष्टकारी के निवेश तथा निर्गत (इनपुट आउटपुट) वेवफॉर्म दिखाएं और इसकी कार्यप्रणाली को समझाएं।

18.a) Show that average value of AC over half cycle is $2I_o/\pi$. (3+2)

सत्यापित करें कि आधे चक्र में AC का औसत मान $2I_o/\pi$ है।

b) also show that the average value of AC in full cycle is zero.

यह भी सत्यापित करें कि पूरे चक्र में AC का औसत मान शून्य है।

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

एक यौगिक सूक्ष्मदर्शी 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।