

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- 2 (Set- 2)

वर्ग- 12 (Class-12)	विषय-भौतिकी (Sub- Physics)	पूर्णांक- 35 (F.M-35)	समय – 1:30 घंटे (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 किसी पाँच प्रश्नों के उत्तर अधिकतम एक वाक्य में 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 in at most one sentence. Each question carries 1 marks.)
- प्रश्न संख्या 8 से प्रश्न संख्या 14 तक लघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 50 शब्दों में 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 in at most 50 words. 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 capacitive reactance (X_C).
संधारित्र प्रतिघात (X_C) को परिभाषित करें। (1)
2. Show graphically the variation of inductive reactance (X_L) with frequency (ν).
आवृत्ति (ν) के साथ प्रेरकीय प्रतिघात (X_L) की भिन्नता को ग्राफीय रूप से दिखाएं। (1)
3. Write truth table of AND gate.
AND gate की सत्यता सारणी लिखिए। (1)
4. Write relation between work function and threshold frequency.
कार्य फलन और देहली आवृत्ति के बीच संबंध को लिखिए। (1)
5. How does the frequency of the ultraviolet light change when it goes from air into glass?
हवा से कांच में जाने पर पराबैंगनी प्रकाश की आवृत्ति कैसे बदल जाती है? (1)
6. Write any one condition for the sustained interference.
स्थिर व्यतिकरण के लिए कोई एक शर्त लिखिए। (1)
7. Maximum kinetic energy of a photoelectron is 5eV. What is the value of stopping potential.
एक फोटोइलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा 5eV है तो निरोधी विभव का मान निकाले। (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. The electric field of a plane electromagnetic wave in vacuum is given by :
निर्वात में समतल वैद्युतचुंबकीय तरंग का विद्युत क्षेत्र निम्नलिखित प्रकार से व्यक्त जाता है : (1+1+1)
 $E_x = 0, E_y = 0.5 \cos[2\pi \times 10^8 (t - \frac{x}{c})], E_z = 0$
 - (a) Determine the amplitude of wave.
तरंग का आयाम ज्ञात कीजिए।
 - (b) What is the direction of propagation of electromagnetic wave?
वैद्युतचुंबकीय तरंग के प्रसार की दिशा क्या है?
 - (c) What is the direction variation of magnetic field?
चुंबकीय क्षेत्र की परिवर्तन की दिशा क्या है?
9. (a) Define critical angle. (1+1+1)
क्रांतिक कोण को परिभाषित करें।
(b) Write an expression for critical angle.
क्रांतिक कोण के लिए व्यंजक लिखिए।
(c) Write a condition for total internal reflection to take place.
पूर्ण आंतरिक परावर्तन के लिए एक शर्त लिखिए।

10. Distinguish between conductors, insulators and semiconductors on the basis of energy bands. (1+1+1)

ऊर्जा बैंड के आधार पर सुचालक कुचालक और अर्धचालक के बीच भेद करें।

11. a) Draw phasor diagram for series LCR circuit. (1+1+1)

श्रृंखला LCR परिपथ के लिए फेज़र आरेख आरेखित करें।

b) write expression for impedance of series LCR circuit.

श्रृंखला LCR परिपथ की प्रतिबाधा के लिए व्यंजक लिखें।

c) What is the phase difference between current and voltage in series LCR circuit.

श्रृंखला LCR परिपथ में धारा और वोल्टेज के बीच फेज अंतर क्या है?

12. Draw properly labelled graphs to show concerning photo-electric emission: (1+1+1)

संबन्धित फोटो-इलेक्ट्रिक उत्सर्जन को दर्शाने के लिए निम्न ग्राफ को खींचें :

(a) Variation of photocurrent with the intensity of incident radiation.

प्रकाश विद्युत धारा का विकिरण की तीव्रता के साथ बदलाव।

(b) Variation of photocurrent with accelerating and stopping potential.

प्रकाश विद्युत धारा का त्वरित और निरोधी विभव के साथ बदलाव।

(c) Variation of stopping potential with frequency of the incident radiation.

निरोधी विभव का आपतित विकिरण की आवृत्ति के साथ बदलाव।

13. a) What is rectifier? (1+2)

दिष्टकारी क्या है?

b) An ac input signal of frequency 60 Hz is rectified by a (i) half-wave (ii) full wave rectifier. Write the output frequency in each case.

आवृत्ति 60 हर्ट्ज के एक एसी इनपुट सिग्नल को (i) अर्ध-तरंग और (ii) पूर्ण तरंग दिष्टकारी द्वारा दिष्ट धारा में बदला जाता हो तो प्रत्येक मामले में आउटपुट आवृत्ति लिखें।

14. Two slits are made one millimetre apart and the screen is placed one metre away.

What is the fringe separation (width) when blue green light of wavelength 500 nm is used? (3)

दो छिद्र एक मिलीमीटर की दूरी पर बने हैं और उसके सामने एक स्क्रीन एक मीटर दूर रखा गया है। जब 500 nm तरंग दैर्ध्य के नीले हरे रंग के प्रकाश का उपयोग किया जाता है तो फ्रिंज पृथक्करण (चौड़ाई) क्या होगी ?

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

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

15. Explain the principle, working and construction of a step-up transformer. (5)

एक स्टेप अप ट्रांसफार्मर के सिद्धांत, कार्यप्रणाली और निर्माण की व्याख्या करें।

16. a) Draw a graph to show variation of the angle of deviation δ with that of angle of incidence 'i' for a monochromatic ray passing through glass prism of refracting angle 'A' अपवर्तित कोण 'A' के कांच के प्रिज्म से गुजरने वाले एक मोनोक्रोमैटिक किरण के लिए आपतित कोण 'i' के साथ विचलन कोण δ की भिन्नता को दर्शाने के लिए एक ग्राफ आरेखित करें। (1+4)

b) hence deduce the relation

निम्न संबंध को प्राप्त करें।

$$\mu = \frac{\sin\left(\frac{A + \delta_m}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)}$$

17. (a) State Huygens's principle.

(2+3)

ह्यूजेन के सिद्धांत की व्याख्या करें।

(b) Using Huygens's principle establish law of refraction.

ह्यूजेन के सिद्धांत का उपयोग करके अपवर्तन के नियम की स्थापना करें।

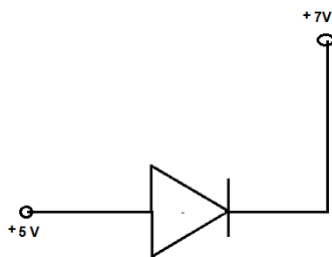
18. a) Define forward and reverse bias.

(2+ 3)

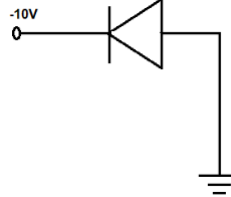
अग्रदिशिक और पस्चदिशिक बायस को परिभाषित करें।

b) In the following circuits indicate which of the diodes are forward biased and which are reversed biased.

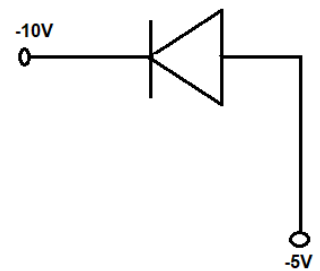
निम्नलिखित परिपथों में इंगित करें कि कौन से डायोड अग्रदिशिक और पस्चदिशिक बायस हैं।



A



B



C

19. a) Derive expression for resultant intensity due to interference of two waves.

दो तरंगों के व्यतिकरण के कारण परिणामी तीव्रता के लिए अभिव्यक्ति प्राप्त करें।

(3+2)

b) what is constructive interference and condition(s) for it.

रचनात्मक व्यतिकरण क्या है और इसके होने की शर्तें क्या हैं?