

Roll No. :

Total No. of Questions : 11]

[Total No. of Printed Pages : 4

EDE-213

B.Sc. B.Ed. (IInd Year) Examination, 2021

PHYSICS

Paper - III (CC-1)

(Optics and Lasers)

Time : 1½ Hours]

[Maximum Marks : 40

Section-A

(Marks : 1 × 10 = 10)

Note :- Answer all *ten* questions (Answer limit **50** words). Each question carries 1 mark.

(खण्ड-अ)

(अंक : 1 × 10 = 10)

नोट :- सभी **दस** प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा **50** शब्द)। प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है।

Section-B

(Marks : 3 × 5 = 15)

Note :- Answer all *five* questions. Each question has internal choice (Answer limit **200** words). Each question carries **3** marks.

(खण्ड-ब)

(अंक : 3 × 5 = 15)

नोट :- सभी **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न में विकल्प का चयन कीजिए (उत्तर-सीमा **200** शब्द)। प्रत्येक प्रश्न **3** अंक का है।

Section-C

(Marks : 5 × 3 = 15)

Note :- Answer any *three* questions out of five (Answer limit **500** words). Each question carries **5** marks.

(खण्ड-स)

(अंक : 5 × 3 = 15)

नोट :- पाँच में से किन्हीं **तीन** प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा **500** शब्द)। प्रत्येक प्रश्न **5** अंक का है।

BI-908

(1)

EDE-213 P.T.O.

Section–A

(खण्ड–अ)

1 each

1. Attempt all *ten* questions. Answer should not exceed **50** words in each question.

सभी दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर **50** शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।

(i) State Fermat's Principle.

फर्मा के नियम की विवेचना कीजिए।

(ii) Write Abbe's Sine Condition.

ऐब की ज्या का प्रतिबन्ध लिखिए।

(iii) Define Chromatic Aberration.

वर्ण विपथन को परिभाषित कीजिए।

(iv) Draw the diagram of Ramsden's Eye-piece.

रैम्सडेन नेत्रिका का चित्र बनाइए।

(v) What do you mean by Coherence ?

कला सम्बद्धता से आपका क्या अभिप्राय है ?

(vi) What is the principle of Superposition of Wave ?

तरंग का अध्यारोपण सिद्धान्त क्या है ?

(vii) Differentiate between Interference and Diffraction of Light Waves.

प्रकाश तरंगों के व्यतिकरण और विवर्तन में अन्तर समझाइए।

(viii) Discuss Resolving Power of Microscope

सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता की विवेचना कीजिए।

(ix) What is Holograph ?

होलोग्राफ क्या है ?

(x) What do you mean by Coherent Length ?

सम्बद्धता लम्बाई से आप क्या समझते हैं ?

Section-B

(खण्ड-ब)

3 each

2. Define the focal points, principal points and nodal points in an Optical System.
एक प्रकाशकीय निकाय में फोकल बिन्दुओं, मुख्य बिन्दुओं और नोडल बिन्दुओं को परिभाषित कीजिए।

Or

(अथवा)

Prove the laws of Refraction from Fermat's principle.

फर्मा के नियम से अपवर्तन के नियमों की व्युत्पत्ति कीजिए।

3. What is Eye-piece ? Compare the Ramsden's eye-piece and the Huygen's eye-piece.

नेत्रिका क्या है ? रैम्सडेन नेत्रिका और हाइगेन नेत्रिका की तुलना कीजिए।

Or

(अथवा)

Define Monochromatic Aberration and its types.

एकवर्णी विपथन तथा इसके प्रकारों को परिभाषित कीजिए।

4. Explain the interference due to transmitted light rays in thin films.

पतली फिल्मों में पारगमित प्रकाश किरणों के द्वारा व्यतिकरण को समझाइए।

Or

(अथवा)

Explain the interference with the help of Young's Double Slit Experiment.

प्रकाश तरंग व्यतिकरण के यंग द्विस्लिट व्यतिकरण प्रयोग को समझाइए।

5. Describe with necessary theory the Fresnel type of diffraction due to a straight edge.

एक सीधी कोर के द्वारा फ्रेनल वर्ग के विवर्तन का आवश्यक सिद्धान्त सहित वर्णन कीजिए।

Or

(अथवा)

What is radius of the first Zone of the Zone plate of focal length 20 cm for monochromatic light of wavelength 5000 Å ?

20 सेमी. फोकल दूरी वाली जोन प्लेट की प्रथम जोन की त्रिज्या क्या होगी, जब एकवर्णी प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 5000 Å है ?

6. Explain the principle of Laser Process.

लेसर प्रक्रिया के सिद्धान्त का वर्णन कीजिए।

Or

(अथवा)

Write short notes on the following :

(i) Optical Pumping

(ii) Holography

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) प्रकाशीय पंपन

(ii) होलोग्राफी

Section-C

(खण्ड-स)

5 each

7. Two convex lenses of focal lengths 20 cm and 5 cm are 10 cm apart. Calculate the power of such a combination.

दो उत्तल लेंस क्रमशः 20 सेमी. व 5 सेमी. फोकस दूरी के उत्तर लेंस एक-दूसरे से 10 सेमी. की दूरी पर रखे हैं। इस संयोजन के लिए शक्ति का मान ज्ञात कीजिए।

8. What is Achromatic lens ? Obtain the condition of achromatism for two thin lenses kept at a small distance from each other.

अवर्णक लेंस क्या होते हैं ? एक-दूसरे से कुछ दूरी पर रखे दो पतले लेंसों की अवर्णता के लिए प्रतिबिम्ब प्राप्त कीजिए।

9. Explain the structure and working of Michelson interferometer. Draw the diagram also.

माइकेल्सन व्यतिकरण मापी का चित्र बनाते हुए इसकी बनावट तथा कार्यविधि का वर्णन कीजिए।

10. Explain Rayleigh's criterion for resolution of image. Obtain an expression for resolving power of telescope.

रैले की विभेदन की कसौटी को समझाइए। दूरदर्शी की विभेदन क्षमता को ज्ञात कीजिए।

11. Describe He-Ne laser and explain its working.

He-Ne लेसर को समझाइए और इसकी कार्यविधि का वर्णन कीजिए।