

Total number of printed pages -7

3 (Sem-4/CBCS) PHY HG/RC

2025

**PHYSICS**

(Honours Generic/Regular)

Paper : PHY-RC-4016/PHY-HG-4016

**( Wave and Optics )**

Full Marks : 60

Time : Three hours

***The figures in the margin indicate  
full marks for the questions.***

Answer ***either*** in English ***or*** in Assamese.

1. Answer the following questions :  $1 \times 7 = 7$

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) Under what condition Lissajous figure is a straight line ?

কি চৰ্তসাপেক্ষে লিজাজছৰ ছবি সৰলৰেখা আকৃতিৰ হব ?



- (b) In case of liquid, with the increase of temperature viscosity coefficient.

তৰল পদাৰ্থৰ ক্ষেত্ৰত উষ্ণতা বঢ়াৰ লগে লগে সান্দ্ৰতা  
গুণাংকৰ মান

- (i) increases

বাঢ়ে

- (ii) decreases

কমে

- (iii) remains same

একে থাকে

- (iv) None of the above

ওপৰৰ এটাও নহয়

- (c) Define coherent source of light.

সুসংগত উৎসৰ সংজ্ঞা দিয়া।

- (d) Write the unit of sound intensity.

শব্দ প্ৰাবল্যৰ একক লিখা।

- (e) Write the relation between path difference and phase difference.

পথৰ পাৰ্থক্য আৰু দশাৰ পাৰ্থক্যৰ মাজৰ সম্পৰ্কটো লিখা।

- (f) Which type of wave show the property of polarisation?

কোনো ধৰণৰ তৰংগই পোহৰৰ সমবৰ্তিত গুণসমূহ  
দেখুৱাই?

- (g) Write the relation between angle of polarisation and refractive index of a material.

সমবৰ্তন কোণ আৰু পদাৰ্থৰ প্ৰতিসৰণাংকৰ মাজৰ  
সম্পৰ্কটো লিখা।

2. Answer the following questions :  $2 \times 4 = 8$

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) Write the principle of superposition of waves.

তৰংগৰ উপৰিপাতনৰ নীতিটো লিখা।

- (b) Define group velocity and phase velocity.

দশাবেগ আৰু গুচ্ছবেগৰ সংজ্ঞা দিয়া।

- (c) Draw the schematic diagram of Michelson interferometer.

মাইকেলছনৰ ইনটাৰফেৰেন্সিটোৰ চিত্ৰটো অংকন কৰা।





- (d) Distinguish between resolving power and dispersive power of grating.

গ্ৰেটিং এখনৰ বিভেদন ক্ষমতা আৰু বিচ্ছুৰণ ক্ষমতাৰ পাৰ্থক্য লিখা।

3. Answer the following questions : **(any three)**  
5×3=15

তলত দিয়া প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া : (যিকোনো তিনিটা)

- (a) Find the velocity of transverse vibration of a stretched string.

টানি বান্ধি মোৰা তাৰত অনুপ্রস্থ তৰংগৰ বেগ উলিওৱা।

- (b) Derive Poiseuille's formula for flow of liquid.

তৰলৰ গতিত পইজলিৰ সূত্ৰটো স্থাপন কৰা।

- (c) Find the expression of fringe width in Young's Double slit experiment.

ইয়াৰে দ্বিছিদ্র পৰীক্ষাত পটীব্যেখৰ প্ৰকাশৰাশি উলিওৱা।

- (d) In Newton's ring derive expression for the radius of  $n$ th order bright ring.

নিউটনৰ আঙুঠিত  $n$ -তম উজ্জ্বল আঙুঠিৰ ব্যাসাৰ্ধৰ প্ৰকাশৰাশি উলিওৱা।

- (e) Discuss the production and analysis of polarized light.

সমবৰ্তিত পোহৰ কেনেদৰে পাব পাৰি আৰু বিশ্লেষণ কৰিব পাৰি আলোচনা কৰা।

4. Answer the following questions : **(any three)**  
10×3=30

তলত দিয়া প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা : (যিকোনো তিনিটা)

- (a) (i) Find out the expression for beat per sec. 5

প্ৰতি ছেকেণ্ডত সৃষ্টি হোৱা স্বৰকম্পৰ প্ৰকাশৰাশি উলিওৱা।

- (ii) Describe amplitude and velocity resonance. 5

বিস্তাৰ আৰু বেগৰ অনুবাদৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা।

- (b) (i) Find the relation between group velocity and phase velocity. 5

দশাবেগ আৰু গুচ্ছবেগৰ মাজৰ সম্বন্ধ উলিওৱা।

- (ii) Establish the relation between pressure due to surface tension and radius of curvature of liquid surface. 5

তৰলৰ পৃষ্ঠটানৰ চাপ আৰু তৰলৰ বক্ৰ পৃষ্ঠৰ ব্যাসাৰ্ধৰ মাজৰ সম্পৰ্ক প্ৰতিষ্ঠা কৰা।

- (c) (i) Define coherent source of light. Describe Lloy's mirror and Fresnel Biprism with diagram.

2+8=10

সুসংগত উৎসৰ সংজ্ঞা দিয়া। লয়ডৰ দাপোন আৰু ফ্ৰেছনেলৰ বাইপ্ৰিজমৰ বিষয়ে চিত্ৰৰ সহায়ত বৰ্ণনা কৰা।



- (d) (i) Derive the expression for the resolving power of plane diffraction grating.

5

সমতল অপবৰ্তনৰ গ্ৰেটিং এখনৰ বিভেদন ক্ষমতাৰ প্ৰকাশ বাৰি উলিওৱা।

- (ii) Write short note on Half-period zone.

5

অৰ্ধ-পৰ্য্যায়কাল মণ্ডলৰ ওপৰত এটা চমু টোকা লিখা।

- (e) (i) Explain interference phenomenon for reflected system in thin films.

5

পাতল চামণিৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰতিফলিত শ্ৰেণীৰ বাবে সমাৰোপণ পৰিঘটনা ব্যাখ্যা কৰা।

- (ii) Write short note on zone plate.

5

মণ্ডল কাহীৰ বিষয়ে চমু টোকা লিখা।

- (f) Write short notes on **any two** of the following :

5×2=10

তলৰ যিকোনো দুটাৰ চমু টোকা লিখা :

- (i) Lissajous Figure

লিচাজুৰ চিত্ৰ

- (ii) Michelson interferometer

মাইকেলছনৰ সমাৰোপণ মাপক যন্ত্ৰ

- (iii) Double refraction through uniaxial crystal

এক অক্ষীয় ক্ৰিষ্টেলৰ ক্ষেত্ৰত দ্বিপ্ৰতিসৰণ

