



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.Sc. Honours/Programme 4th Semester Examination, 2023

PHSHGEC04T/PHSGCOR04T-PHYSICS (GE4/DSC4)

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 40

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words
and adhere to the word limit as practicable.*

*প্রান্তিক সীমার মধ্যস্থ সংখ্যাটি পূর্ণমান নির্দেশ করে।
পরীক্ষার্থীরা নিজের ভাষায় যথা সম্ভব শব্দসীমার মধ্যে
উত্তর করিবে।*

All symbols are of usual significance.

Question No. 1 is compulsory and answer any two from the rest

১ নং প্রশ্ন আবশ্যিক এবং অন্য প্রশ্ন থেকে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও

1. Answer any *ten* questions from the following:

2×10 = 20

নিম্নলিখিত যে-কোনো *দশটি* প্রশ্নের উত্তর দাও:

(a) Find the dimension of viscosity coefficient.

সান্দ্রতাক্ষের মাত্রা বের করো।

(b) What is Wavefront?

তরঙ্গমুখ বলতে কি বোঝো ?

(c) State the differences between interference and diffraction.

ব্যতিচার ও অপবর্তনের মধ্যে পার্থক্যগুলি লেখো।

(d) What are beats?

স্বরকম্প কাকে বলে ?

(e) Define nodes and anti-nodes for a standing wave.

স্থানুতরঙ্গের নিম্পন্দ ও সুম্পন্দ বিন্দুর সংজ্ঞা লেখো।

(f) Write two applications of Polaroids.

পোলারয়েড-এর দুটি ব্যবহার লেখো।

(g) What is the intensity of a 60 dB Sound?

একটি 60 dB শব্দের তীব্রতা কত ?

(h) What will be the polarisation angle if the critical angle for a refracting Surface is 30° ?

কোনো প্রতিসারক তলের সংকট কোণ 30° হলে তার সমবর্তন কোণ কত হবে ?

(i) Distinguish between Fresnel and Fraunhofer class of diffraction.

ফ্রেনেল ও ফ্রনহফার শ্রেণী অপবর্তনের মধ্যে পার্থক্য লেখো।

(j) What is a zone plate?

মণ্ডলফলক কী ?

(k) What is angle of contact?

স্পর্শকোণ বলতে কি বোঝো ?

(l) What are the conditions for sustainable interference?

স্থায়ী ব্যতিচারের শর্তগুলি কী কী ?

(m) Why are the Newton's rings circular?

নিউটন রিংগুলি বৃত্তাকার হয় কেন ?

(n) Light is an electromagnetic wave. — Explain.

আলো একটি তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গ — ব্যাখ্যা করো।

Answer any two questions from the following

10×2 = 20

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও

2. (a) Establish Poiseuille's equation for flow of a liquid through horizontal capillary tube. 5
অনুভূমিক কৈশিক নলের মধ্যে দিয়ে তরলের প্রবাহ সম্পর্কিত Poiseuille's সমীকরণটি প্রতিষ্ঠা করো।
- (b) Show that in interference phenomenon energy is neither created nor destroyed but is conserved. 3
ব্যতিচার ঘটনায় শক্তির সৃষ্টি বা ধ্বংস কোনটাই হয় না কিন্তু শক্তির সংরক্ষণ হয় — প্রমাণ করো।
- (c) Differentiate between bell and phon. 2
বেল ও ফনের মধ্যে পার্থক্য করো।
3. (a) What is diffraction? Define grating element. 1+1
অপবর্তন বলতে কি বোঝো ? গ্রেটিং উপাদান বলতে কি বোঝায় ?
- (b) What are beats? Show that the beat frequency is equal to the difference between the frequencies of the component oscillations. 1+3
স্বরকম্প কাকে বলে ? দেখাও যে এর কম্পাঙ্ক হবে এর উপাদান দুটির কম্পাঙ্কের পার্থক্যের সমান।
- (c) What do you mean by "Sharpness of Resonance"? 2
"অনুনাদের তীক্ষ্ণতা" বলতে কি বোঝো ?
- (d) State Brewster's Law in polarization of light. 2
আলোর সমবর্তনে ব্রুস্টারের সূত্রটি বিবৃত করো।
4. (a) Derive an expression for the excess pressure inside a curved liquid film. 5
বক্রসরের অভ্যন্তরস্থ অতিরিক্ত চাপের রাশিমালা নির্ণয় করো।
- (b) What are the similarities and dissimilarities between zone plate and convex lens? 2+2
বলয়পাত ও উত্তল লেন্সের মধ্যে সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্য আলোচনা করো।
- (c) What is double refraction? 1
দ্বিপ্রতিসরণ বলতে কি বোঝো ?
5. (a) Write down the equation of a progressive wave. Explain mathematically the formation of stationary waves by the superposition of two progressive waves. 1+4
চলতরঙ্গের সমীকরণ লেখো। দুটি চলতরঙ্গের উপরিপাতের ফলে কীভাবে স্থানুতরঙ্গের সৃষ্টি হয় তা গাণিতিক বিশ্লেষণ দ্বারা দেখাও।
- (b) Why do two stream line can not intersect each other? 2
দুটি ধারা রেখ কেন একে অপরকে ছেদ করে না ?
- (c) In a Newton's ring experiment, the diameter of 15th ring was found to be 0.590 cm and that of the 5th ring was 0.336 cm. If the radius of curvature of the Plano-convex lens is 100 cm, calculate the wavelength of light used. 3
নিউটন-এর রিং পরীক্ষায় 15th রিং-এর ব্যাস 0.590 cm এবং 5th রিং-এর ব্যাস 0.336 cm। সমতলোত্তল লেন্সের বক্রতা ব্যাসার্ধ 100 cm হলে, ব্যবহৃত আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত ?

—x—