

2017

PHYSICS

(General)

Full Marks : 40

Time : 2 hours

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

Answer either in English or in Assamese

1. Answer the following questions : 1×6=6

উলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) What is the relation between phase difference and path difference?

দশা পাৰ্থক্য আৰু পথ পাৰ্থক্যৰ মাজৰ সম্বন্ধ কি ?

(b) What is aplanatic focus?

অবিপথী ফ'কাছ কি ?

(c) Define optic axis of a crystal.

এটা স্ফটিকৰ আলোক অক্ষৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(d) What will be the shape of the wavefront of light coming from a long-narrow slit source?

দীঘল-ঠেক ছিদ্র উৎসৰ পৰা অহা তৰংগমুখৰ আকৃতি কেনেকুৱা ?

(e) What is retarding plate?

মহুৰক পাত কি ?

(f) What is grating constant?

গ্ৰেটিঙৰ ফ্ৰিক কি ?

2. Answer the following questions :

2×2=4

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Why do we prefer Ramsden's eyepiece over Huygens' eyepiece?

হাইড্ৰেন্সৰ অভিনেত্ৰতকৈ বামহুডেনৰ অভিনেত্ৰক কিয় অগ্ৰাধিকাৰ দিয়া হয় ?

(b) Mention two methods to remove spherical aberration in lenses.

লেঞ্চৰ গোলাপেৰণ নিৰাময় কৰিবলৈ দুটা পদ্ধতি উল্লেখ কৰা।

3. State Fermat's principle and using it prove the laws of refraction in case of refraction at plane surface.

5

ফাৰ্মাৰ নীতি লিখা আৰু সমতল ক্ষেত্ৰৰ প্ৰতিসৰণৰ বাবে এই নীতি ব্যৱহাৰ কৰি প্ৰতিসৰণৰ সূত্ৰ প্ৰমাণ কৰা।

Or / অথবা

Find the condition of achromatism for two thin lenses in contact.

5

পৰস্পৰ স্পৰ্শ কৰি থকা দুখন পাতল লেঞ্চৰ বৰ্ণবিমুক্ততাৰ চৰ্ত নিৰ্ণয় কৰা।

4. In Newton's ring experiment, show that the diameters of the dark rings are proportional to the square root of the natural numbers. 5
 নিউটনৰ আঙঠি পৰীক্ষাত, দেখুওৱা যে আন্ধাৰ আঙঠিৰ ব্যাস
 স্বাভাৱিক সংখ্যাৰ বৰ্গমূলৰ সমানুপাতিক।

Or / অথবা

- Derive an expression for the resolving power of a plane diffraction grating. 5
 সমতল অপবৰ্তন গ্ৰেটিং এখনৰ বিভেদন ক্ষমতাৰ প্ৰকাশবাশি
 উলিওৱা।

Answer Question No. 5 or 6 :

5 নং অথবা 6 নং প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

5. (a) Describe the construction and action of a Babinet's compensator. 6
 বেবিনেটৰ পৰিশোধক এখনৰ গঠন আৰু ক্ৰিয়া বৰ্ণনা
 কৰা।

- (b) Calculate the separation between coherent sources formed by a biprism whose inclined faces make angles of 2° with the base. The slit source being 10 cm away from the biprism and refractive index of the material of biprism being 1.5. 4

দ্বি-প্ৰিজম এখনৰ হেলনীয়া তাল ভূমিৰ লগত 2° কোণ
 কৰিলে দ্বি-প্ৰিজমে গঠন কৰা সুসংগত উৎসৰ মাজৰ দূৰত্ব
 নিৰ্ণয় কৰা। ছিদ্ৰ উৎস দ্বি-প্ৰিজমৰ পৰা 10 ছে.মি. আতৰত
 বখা হৈছে আৰু দ্বি-প্ৰিজমৰ পদাৰ্থৰ প্ৰতিসৰণাংক 1.5.

6. (a) Explain how you would detect beams of plane, circularly and elliptically polarized light. 6

সমতল, বৃত্তীয় আৰু উপবৃত্তীয়ভাবে সমবৰ্তিত পোহৰ তুমি কেনেকৈ বিশ্লেষণ কৰিবা, ব্যাখ্যা কৰা।

- (b) Describe double refraction. 4

দ্বি-প্ৰতিসৰণ ব্যাখ্যা কৰা।

Answer Question No. 7 or 8 :

7 নং অথবা 8 নং প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

7. (a) Give the construction and working principle of Ruby Laser. 5

ৰুবী লেজাৰৰ গঠন আৰু কাৰ্যনীতি বৰ্ণনা কৰা।

- (b) Explain the diffraction effect produced by a narrow slit. 5

এটা ক্ষুদ্ৰ ছিদ্ৰত হোৱা অপবৰ্তন ব্যাখ্যা কৰা।

8. Write short notes on any two of the following : $5 \times 2 = 10$

তলত দিয়াবোৰৰ যি কোনো দুটাৰ চমু টোকা লিখা :

- (a) Quarter wave plate

এক-চতুৰ্থাংশ তৰংগ পাত

- (b) Half-period zones

অৰ্ধ-পৰ্যায়কালৰ মণ্ডল

- (c) Michelson's interferometer

মাইকেলচনৰ সমাবোপক

- (d) Laser and its characteristics

লেজাৰ আৰু ইয়াৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ
