

2016

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/Choose the correct answer : 1×6=6

উত্তৰ দিয়া/ শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা :

(a) A small piece of stone is dropped into a pond of still water. What is the shape of wavefront?

এটা সৰু শিলৰ টুকুৰা ছিৰ পানীৰ পুখুৰীত পেলাই দিয়া হ'ল। তৰংগমুখৰ আকৃতি কেনেকুৱা হ'ব?

(b) What are the reasons to believe that light is a wave motion?

কি কি কাৰণত পোহৰক তৰংগ গতি বুলি বিশ্বাস কৰিব পাৰোঁ?

(c) Is the blue light from the sky polarized?

আকাশৰ নীলা পোহৰ সম্বৰ্তিত পোহৰ হয়নে ?

(d) Write the full form of LASER.

LASERৰ সম্পূৰ্ণ নামটো লিখা ।

(e) Which of the following cannot be explained on the basis of wave nature of light?

পোহৰৰ তৰংগ ধৰ্মৰ ভিত্তিত তলৰ কোনটো ব্যাখ্যা কৰিব নোৱাৰি ?

(i) Polarization

সম্বৰ্তন

(ii) Optical activity

আলোক সক্ৰিয়তা

(iii) Photoelectric effect

আলোক-বৈদ্যুতিক পৰিঘটনা

(iv) Compton effect

কম্পটনৰ পৰিঘটনা

- (f) We can obtain polarized light with the help of which of the following instruments?

তলত উল্লেখিত কোনটো যন্ত্ৰৰ সহায়ত সমৰ্থিত পোহৰ পাব পাৰোঁ ?

- (i) Nicol prism  
নিকল প্ৰিজম
- (ii) Biprism  
দ্বিপ্ৰিজম
- (iii) Polarimeter  
প'ল্যৰিমিটাৰ
- (iv) None of the above  
ওপৰৰ এটাও নহয়

2. Answer the following questions :

2×2=4

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) What will happen in Newton's ring experiment if glass plate is replaced by a plane mirror?

নিউটনৰ আঙঠি পৰীক্ষাত গ্লাছ প্লেটৰ সলনি সমতল আইনা ব্যৱহাৰ কৰিলে কি হ'ব ?

(b) What are polaroids? Give their two uses.

প'লাৰয়ড কি ? ইয়াৰ দুটা ব্যৱহাৰ লিখা ।

3. Describe briefly how the wavelength of light can be determined with the help of a Fresnel's biprism.

5

ফ্ৰেনেলৰ দ্বিপ্ৰিজমৰ সহায়ত কেনেদৰে পোহৰৰ তৰংগদৈৰ্ঘ্য নিৰ্ণয় কৰিব পাৰি, চমুকৈ বৰ্ণনা কৰা ।

Or / অথবা

What is optical activity? Explain after Fresnel, how plane of vibration rotates.

5

আলোক সক্ৰিয়তা কি ? ফ্ৰেনেলৰ ধাৰণাৰে কম্পনতল ঘূৰ্ণনৰ ব্যাখ্যা দিয়া ।

4. What is stimulated absorption? Explain the difference of the spontaneous and stimulated emissions.

5

উদ্দীপিত শোষণ কি ? স্বতঃস্ফূৰ্ত নিৰ্গমন আৰু উদ্দীপিত নিৰ্গমনৰ পাৰ্থক্য ব্যাখ্যা কৰা ।

Or / অথবা

Calculate the number of lines per cm of a diffraction grating which produces the first-order spectrum of light of wavelength 5890 Å at an angle 30°.

5

অপবর্তন গ্ৰেটিং এখনে 30° কোণত, 5890 Å তৰংগদৈৰ্ঘ্যৰ পোহৰত প্ৰথম-ক্ৰমৰ বৰ্ণালী গঠন কৰে। গ্ৰেটিংখনৰ প্ৰতি ছে.মি.ত থকা ৰেখাৰ সংখ্যা নিৰ্ণয় কৰা।

Answer question No. 5 or 6 :

5 অথবা 6 নং প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

5. (a) Deduce the relation of equivalent focal length of two thin convex lenses kept at a small distance apart.

কম দূৰত্বৰ ব্যৱধানত ৰখা দুখন পাতল উত্তল লেন্সৰ সমতুল্য নাভিদূৰত্বৰ সম্পৰ্ক নিৰ্ণয় কৰা।

- (b) The velocity of light in air is  $3 \times 10^8$  m/s. Find the velocity and wavelength of sodium light ( $\lambda = 5893$  Å) in glass of refractive index 1.658.

6+4=10

বায়ুত পোহৰৰ বেগ  $3 \times 10^8$  m/s. 1.658 প্ৰতিসৰণাংকৰ কাঁচৰ টুকুৰাত চ'ডিয়াম ৰশ্মিৰ ( $\lambda = 5893$  Å) বেগ আৰু তৰংগদৈৰ্ঘ্য নিৰ্ণয় কৰা।

6. Describe the construction of a high-power oil immersion objective and explain its principle of action.

5+5=10

উচ্চ ক্ষমতাৰ তৈল নিমজ্জিত অভিলক্ষ্য এটাৰ গঠনপ্ৰণালী বৰ্ণনা কৰা আৰু ইয়াৰ কাৰ্যনীতি ব্যাখ্যা কৰা।

Answer question No. 7 or 8 :

7 অথবা 8 নং প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

7. (a) Distinguish between dispersive power and resolving power of a grating.

গ্ৰেটিংৰ বিচ্ছুৰণ ক্ষমতা আৰু বিভেদন ক্ষমতাৰ পাৰ্থক্য লিখা।

- (b) What is meant by elliptically and circularly polarized light? Explain them with necessary theory.

5+5=10

উপবৃত্তীয় সমৰতিত পোহৰ আৰু বৃত্তীয় সমৰতিত পোহৰ কি ? উপযুক্ত তত্ত্বৰে ব্যাখ্যা কৰা।

8. Write short notes on any *two* of the following :

5×2=10

তলত দিয়াবোৰৰ যি কোনো দুটাৰ চমু টোকা লিখা :

(a) Zone plate

মণ্ডল কাঁহী

(b) Nicol prism

নিকল প্ৰিজম

(c) Chromatic aberration of a lens

লেঙ্গৰ বৰ্ণাপেৰণ

(d) Ruby Laser

ৰুবি লেজাৰ

\*\*\*