



## Question Bank For BDP Course

ঐচ্ছিক পাঠ্যক্রম (Elective Course)

পদার্থবিদ্যা ( Physics )

ষষ্ঠ পত্র ( 6th Paper )

EPH-06: Optics

### Question 1

If  $t$  and  $T$  be the times taken by light to cover the same distance  $x$  in vacuum and a medium of refractive index  $m$  respectively, then the time  $T$  will be equal to যদি  $t$  এবং  $T$  শূন্য মাধ্যম ও  $m$  প্রতিসারক মাধ্যমে আলোর  $x$  দূরত্ব যেতে সময় লাগে তবে  $T$  এর মান হবে

### Question 2

Two thin converging lenses of power 5D and 4D are coaxially 0.1m apart. The power of the combination is দুটি পাতলা অভিসারী লেন্সের ক্ষমতা যথাক্রমে 5D এবং 4D ইহাদের মধ্যে দূরত্ব 0.1 m হলে সমবায়টির ক্ষমতা কত ?

### Question 3

In Lloyd's single mirror interference experiment, the distance of separation between the real and virtual sources is 2 mm. The screen is kept at a distance of 1.5 m from the source. Wavelength of the light used is 5890 Å. Then the fringe width is

লয়েডের এক দর্পণ ব্যতিচার পরীক্ষাতে দুটি উৎসের মধ্যে দূরত্ব 2mm। যদি পর্দা উৎস থেকে 1.5m দূরে থাকে ও আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য 5890 Å হয় তবে ব্যতিচার পটের বেধ কত

### Question 4

In a Newton's ring experiment the diameter of 10th ring changes from 1.41 cm to 1.28 cm when a drop of liquid is introduced between the lens and the glass plate. The refractive index of the liquid is

নিউটন রিং পরীক্ষাতে 10th রিং এর ব্যাস 1.41cm থেকে 1.28 cm পরিবর্তিত হয় যখন লেন্স ও গ্লাস প্লেটের মাঝখানে একটি তরল ঢালা হয়। তরলটির প্রতিসারক কত ?

### Question 5

In the phenomenon of interference, the law of conservation of energy is

আলোর ব্যতিচারের ক্ষেত্রে শক্তির নিত্যতা সূত্র

### Question 6

The bending of light round the edges of an obstacle or the encroachment of light within the geometrical shadow is called

কোনও তীক্ষ্ণ ধারে আলোর বেঁকে যাওয়াকে বলে

### Question 7

In Michelson's interferometer, 50 fringes cross the field of view when the movable mirror is displaced through 0.01474 mm. The wavelength of light used is

মাইকেলসন ইন্টারফেরোমিটারে যখন দর্পণটিকে 0.01474 mm সরালে 50 টি পটি প্রদর্শনের ক্ষেত্র অতিক্রম করে। আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত ?

### Question 8

If the slit widths are 0.12 mm and they are 0.6 mm apart. The missing orders for a double slit Fraunhofer diffraction pattern are

একটি ডাবল স্লিট এর বেধ 0.12mm এবং স্লিটদ্বয়ের মধ্যে দূরত্ব 0.6mm। ফ্রনহফার অপবর্তনের কোন ক্রমটি অনুপস্থিত থাকবে ?

### Question 9

An optical device which is used for producing and analyzing the plane polarized light is called  
সমতল সমাবর্তিত আলোর বিশ্লেষণের জন্য কোন যন্ত্রটি ব্যবহার করা হয় ?

### Question 10

Least number of lines required to resolve the D-line of sodium (589 nm and 589.6nm) in the second order is  
ন্যূনতম কতটি রেখা থাকলে সোডিয়াম D-line ( 589 nm and 589.6 nm) এর দ্বিতীয় ক্রম বিশ্লিষ্ট করতে পারবে ?

### Question 11

When two waves vibrating at right angles to each other having unequal amplitude should have a phase difference of  $\pi/2$ , path difference of  $\lambda/4$  produced  
অসমবিন্দ্যের দুটি তরঙ্গের দশা পার্থক্য  $\pi/2$  ও পথ পার্থক্য  $\lambda/4$  উৎপন্ন তরঙ্গ

### Question 12

The thickness of  $\lambda/4$  - plate for light of wavelength 589.3nm is ( Given  $n_o = 1.554$  and  $n_e = 1.553$ )  
589.3 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্য আলোর ক্ষেত্রে  $\lambda/4$  প্লেটের বেধ কত ? ( যেখানে  $n_o = 1.554$  এবং  $n_e = 1.553$ )

### Question 13

The refractive index of the core is 1.51 and that of the material used for cladding is 1.47. The numerical aperture (NA) of the step-index optical fibre is  
একটি আলোক তন্তু এর ক্ষেত্রে কোর এর প্রতিসারক 1.51 এবং ক্ল্যাডিং এর প্রতিসারক 1.47। আলোক তন্তুটির নিউমেরিক্যাল আপারচারের মান কত ?

### Question 14

The property of rotating the plane of vibration of a plane polarized light is called  
সমতল সমাবর্তিত আলোর কম্পনতল ঘোরানো কে বলে ?

### Question 15

Cauchy's formula for normal dispersion is  
সাধারণ ছত্রভঙ্গ এর ক্ষেত্রে কচির সূত্রটি হল

### Question 16

The geometrical distance between two points is 30 cm in a medium of refractive index 1.5. The optical path length between the points is

একটি মাধ্যমের প্রতিসারক 1.5। ঐ মাধ্যমে দুটি বিন্দুর মধ্যে দূরত্ব 30cm। ঐ দুটি বিন্দুর মধ্যে আলোকীয় পথ দূরত্ব কত?

#### Question 17

A convex lens of focal length 20 cm is in contact with a convex lens of focal length 10 cm. The power of the combination is

20cm ফোকাস দৈর্ঘ্যের একটি উত্তল লেন্স এবং 10 cm ফোকাস দৈর্ঘ্যের একটি উত্তল লেন্স পরস্পর যুক্ত আছে। লেন্স সমবায়টির ক্ষমতা কত ?

#### Question 18

Soap bubbles appear to be coloured due to the phenomenon of

সাবান বুদবুদ রঙিন মনে হওয়ার কারণ হল

#### Question 19

In an astronomical telescope, the focal length of the objective is 50 cm and that of eyepiece is 10 cm, the magnification for normal vision is

একটি টেলিস্কোপের অভিলক্ষ্যের ফোকাস দৈর্ঘ্য 50 cm এবং অভিনেত্রের ফোকাস দৈর্ঘ্য 10cm। ইহার বিবর্ধনের মান নির্ণয় কর।

#### Question 20

In Young's double slit experiment the separation between the slits is 2.4 mm and fringe spacing is 0.25 mm on a screen kept at distance of 1m from the slits. The wavelength of the light used is

ইয়ং এর পরীক্ষায় দুটি স্লিট এর মধ্যে দূরত্ব 2.4mm এবং পর্দার মধ্যে দূরত্ব 0.25mm . যদি পর্দা এর দূরত্ব 1m হয় তবে আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত ?

#### Question 21

In an experimental set up for producing Newton's rings the radius of curvature of plano-convex lens is 1.5 m. The diameter of the 4th dark ring produced by a light of wavelength 589 nm is

নিউটন রিং এর পরীক্ষাতে সমতল-উত্তল লেন্সের বক্রতা ব্যাসার্ধ 1.5m। 589 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো ব্যবহার করলে 4<sup>th</sup> রিং এর ব্যাসার্ধ কত ?

#### Question 22

The movable mirror of Michelson's interferometer is displaced through 0.05206 mm If the wavelength of light used is 520.6 nm, the number of fringes shifted across the cross-wire of the eyepiece of the telescope is

মাইকেলস ইন্টারফেরমিটার এর দর্পণটিকে 0.05206 mm সরান হলে অভিনেত্রের cross-wire এ দেখলে কতটি পর্দা সরবে। আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 520.6 nm।

### Question 23

Interference of light is evidence that  
আলোর ব্যতিচার প্রমাণ করে

### Question 24

The refractive index of water is 1.33. The angle of polarization of light reflected from the surface of a pond is  
পুকুরের পৃষ্ঠতল থেকে প্রাতফলিত  
আলোর সমাবর্তন কোণ নির্ণয় কর।  
যেখানে জলের প্রতিসারক 1.33।

### Question 25

Two light sources are said to be coherent if they  
দুটি আলোক উৎস সুসংগত হবে যখন

### Question 26

If the x and y components of the electric field are  $E_x = E_0 \sin(\omega t + kz)$  and  $E_y = E_0 \cos(\omega t + kz)$ , then the state of polarization is  
দেওয়া আছে  $E_x = E_0 \sin(\omega t + kz)$   
এবং  $E_y = E_0 \cos(\omega t + kz)$ । আলোক  
তরঙ্গের সমাবর্তন আবস্থা কি ?

### Question 27

Fraunhofer diffraction pattern is observed by a double slit having slit width 0.16 mm and separation between the slits is 0.8 mm. The missing orders are  
একটি দ্বি-ছিদ্র স্লিট এর বেধ 0.16 mm  
এবং স্লিট দুটির মধ্যে দূরত্ব 0.8mm।  
ফ্রনহফার অপবর্তন এ যে পৃষ্টি গুলি  
থাকবে না তা হল

### Question 28

Whose principle or law states that each point on a wave front may be considered a new wave source? Is it:  
কাহার তত্ত্ব বা নীতি ব্যাখ্যা করে একটি  
তরঙ্গ মুখের সমস্ত বিন্দু গৌণ উৎস  
হিসাবে কাজ করে

### Question 29

In plane transmission grating, the angle of diffraction for second order maxima for wavelength  $5 \times 10^{-5}$  cm is  $30^\circ$ . The number of lines in one centimetre of the grating surface is  
একটি সমতল সংক্রমণ গ্রেটিং এ  
দ্বিতীয় চরম এর অপবর্তন কোণ  $30^\circ$   
। আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য  $5 \times 10^{-5}$  cm হলে  
প্রতি একক সেমি তে লাইন সংখ্যা কত  
?

### Question 30

In Rayleigh law of scattering, the intensity of scattered light is proportional to

র্যালে বিচ্ছুরণ সূত্রে বিচ্ছুরিত  
আলোর তীব্রতা সমানুপাতিক