

Total number of printed pages-31

3 (Sem-3/CBCS) PHY SE 1/2/4/6/7/9

2024

### PHYSICS

(Skill Enhancement Course)

Answer the Questions from any one Option.

#### OPTION - A

Paper : PHY-SE-3014

(*Physics Workshop Skills*)

#### OPTION - B

Paper : PHY-SE-3024

(*Computational Physics Skills*)

#### OPTION - C

Paper : PHY-SE-3044

(*Digital Photography and Editing*)

#### OPTION - D

Paper : PHY-SE-3064

(*Weather Forcasting*)

#### OPTION - E

Paper : PHY-SE-3074

(*Applied Optics*)

#### OPTION - F

Paper : PHY-SE-3094

(*PageMaker*)

Full Marks : 50

Time : Two hours

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

Contd.

**OPTION - A**

Paper : PHY-SE-3014

*(Physics Workshop Skills)*

Answer either in English or in Assamese.

1. Answer the following Objective-type questions :  $1 \times 4 = 4$ 

তলৰ প্ৰশ্নকেইটাৰ বস্তুনিষ্ঠ উত্তৰ দিয়া :

(a) Which one given below is a fundamental unit ?

(i) Kilometer

(ii) Meter

(iii) Gram

(iv) Minute

তলত দিয়া কোনটো মৌলিক একক ?

(i) কিলোমিটাৰ

(ii) মিটাৰ

(iii) গ্ৰাম

(iv) মিনিট

(b) Full form of PCB is

- (i) Painted Circuit Board
- (ii) Printed Chemical Board
- (iii) Printed Circuit Board
- (iv) None of the above

'পিচিবি'ৰ সম্পূৰ্ণ নামটো হ'ল

- (i) অংকিত বৰ্তনী বোৰ্ড
- (ii) মুদ্ৰিত বাসায়নিক বোৰ্ড
- (iii) মুদ্ৰিত বৰ্তনী বোৰ্ড
- (iv) ওপৰৰ এটাৰ নহয়

(c) Which one of the following is not a noble metal ?

তলত দিয়া কোনটো নিষ্ক্ৰিয় ধাতু নহয় ?

(i) Cu

(ii) Ag

(iii) Au

(iv) Pt

তলত দিয়া কোনটো নিষ্ক্ৰিয় ধাতু নহয় ?

(i) Cu

(ii) Ag

(iii) Au

(iv) Pt

(d) 'Bench Vice' is used in  
 (i) electrical workshop  
 (ii) mechanical workshop  
 (iii) electronics workshop  
 (iv) All of the above

বেঁধ ভাইচ সঁজুলিটো ব্যবহৃত হয়  
 (i) বেদুত্তিক কারখানাত  
 (ii) যান্ত্রিক কারখানাত  
 (iii) ইলেক্ট্রনিক কারখানাত  
 (iv) ওপরোর সকলোৰ কারখানাত

2. Answer the following questions in very short :  $2 \times 3 = 6$

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ অতি চমুকে উত্তৰ দিয়া :

(a) In a slide caliper 50 divisions of the vernier scale coincide with the 49 divisions of main scale. If one smallest division of main scale equals to  $0.5\text{ mm}$ , find out the vernier constant of the slide caliper.

এডল স্লাইড কেলিপাৰৰ ভাৰ্নিয়াৰ স্কেলৰ 50টা ভাগ মূল (মেইন) স্কেলৰ 49টা ভাগৰ সমান। এটা সৰু মূল স্কেলৰ সৰু ভাগৰ মান যদি  $0.5\text{ mm}$  হয়, তেন্তে স্কেলডালৰ ভাৰ্নিয়াৰ ধৰকৰ মান উলিওৱা।

(b) Why is lubricant used in mechanical instruments ? Name one lubricant used in mechanical workshop.

বন্ধ এটাত লুব্ৰিকেটিং তেল কিয় ব্যৱহাৰ কৰা হয় ?  
 যান্ত্রিক কৰ্মশালাত ব্যৱহাৰ হোৱা এটা লুব্ৰিকেটিং তেলৰ  
 নাম লিখা।

(c) Write down two safety precautions that should be followed by a person in a mechanical workshop.

যান্ত্রিক কৰ্মশালা এটাত এজন মানুহে পালন কৰিব লগীয়া  
 দুটা সতৰ্কতামূলক ব্যৱস্থাৰ নাম লিখা।

3. Answer **any two** questions from the following :  $5 \times 2 = 10$

তলত দিয়া যিকোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Explain the procedure to measure the height of a tree using a sextant.

এডল গচ্ছ উচ্চতা এটা চেক্সেন্টৰ সহায়ত জুথিৱলৈ  
 পদ্ধতিগত প্ৰণালী ব্যাখ্যা কৰা।

(b) Write down five types of tools and its uses in mechanical workshop.

যান্ত্রিক কৰ্মশালা এটাত ব্যৱহাৰ হোৱা পাঁচটা সঁজুলিৰ  
 নাম আৰু ব্যৱহাৰ লিখা।

3 (Sem-3/CBCS) PHY SE 1/2/4/6/7/9/G 6

4 (c) (i) What are the basic types of welding joints ? Explain with appropriate diagram. 4  
প্রধান ওরেলডিং সংযোগসমূহ কি কি চিত্রসহ বুজাই লিখা।

(ii) Write down one advantage of welding over soldering. 1  
চল্ডারিংতেকে ওরেলডিং-এর সুবিধার বিষয়ে লিখা।

(d) Explain the working principle of power generation system. 2  
শক্তি উৎপাদন পদ্ধতির কার্য নীতির বিষয়ে ব্যাখ্যা করা।

4. Answer **any three** questions of the following : 10×3=30  
তলত দিয়া প্রশ্নসমূহ পরা যিকোনো তিনিটাৰ উত্তৰ লিখা :  
 (a) (i) Write down the names of three different manufacturing materials and their industrial applications. 6  
তিনিটা উৎপাদন উপাদান আৰু সিহঁতৰ শিল্প উদ্যোগত হোৱা ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে লিখা।  
 (ii) Discuss two manufacturing processes used in mechanical workshop. 4  
যান্ত্ৰিক কৰ্মশালা এটাত ব্যৱহাৰ হোৱা দুটা সামঘণী নিৰ্মাণ পদ্ধতিৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

3 (Sem-3/CBCS) PHY SE 1/2/4/6/7/9/G 7

(b) (i) What are the features of a multimeter used in your physics laboratory ? 3  
তেমাব পদাৰ্থ বিজ্ঞান পৰীক্ষাগাবত ব্যৱহাৰ কৰা মাল্টিমিটাৰ এটাৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ কি কি ?

(ii) What is the colour code of resistance ? What are the information received from the colour code of a resistance ? 2  
বোধক এটাৰ 'কালাব কড' কি ? বোধক এটাৰ 'কালাব কড'ৰ পৰা কি তথ্য পাৰি ?

(iii) What do you mean by the terms soldering and desoldering ? 2  
জালাই কৰা আৰু জালাইযুক্ত কৰা বুলিলে কি বুজা ?

(iv) Write down step by step procedure of soldering process. 3  
জালাই কৰা প্ৰক্ৰিয়াটো পদ্ধতিগতভাৱে লিখা।

(c) (i) What do you mean by regulated and unregulated power supply ? 2  
নিয়ন্ত্ৰিত আৰু অনিয়ন্ত্ৰিত বিদ্যুৎ সৰবৰাহ মানে কি বুজা ?

Contd.

(ii) Draw the circuit diagram of a regulated power supply. Explain the function of each parts. 6

এটা নিয়ন্ত্রিত বিদ্যুৎ সরবরাহকারী বর্তনীর চিত্র আৰু আৰু পথ্যেকটো অংশৰ কাৰ্য্য ব্যাখ্যা কৰা।

(iii) What is the advantage of integrated circuit (IC) regulated power supply over Zener-regulated power supply. 2

জেনাৰ (Zener) নিয়ন্ত্রিত বিদ্যুৎ সরবরাহতকৈ আইচি-নিয়ন্ত্রিত বিদ্যুৎ সরবরাহৰ কি সুবিধা আছে?

(d) (i) Explain with diagram the switching action of a transistor. 6

এটা ট্ৰেনজিস্টৰৰ চুইচিং ক্ৰিয়া চিত্ৰৰ সহায়ত ব্যাখ্যা কৰা।

(ii) How can a galvanometer be converted into an ammeter and a voltmeter? 4

এটা গেলভেন'মিটাৰ কেনেকৈ এটা এমিটাৰ আৰু ভল্টমিটাৰলৈ ৰূপান্তৰ কৰিব পাৰি?

(e) (i) What is the use of oscilloscope in electronics? 2  
ইলেকট্ৰনিক্স পৰীক্ষাগাৰ এটাৰ অচিল'স্কোপ এটা কিয় প্ৰয়োজনীয়?

(ii) Write down the names of six control knobs in the control panel of an oscilloscope and its function. 3

অচিল'স্কোপ এটাৰ নিয়ন্ত্ৰণ পেনেলত থকা ছয়টা নিয়ন্ত্ৰণ চুইচৰ নাম আৰু কাৰ্য্যকৰীতা লিখা।

(iii) The CRO vertical gain control is set up at deflection sensitivity of  $0.5 \text{ V/cm}$ . An unknown AC (sinusoidal) is applied to Y input and peak-to-peak value is observed as  $20 \text{ cm}$  on the screen. Find out the peak value and r.m.s. value of A.C. voltage. 5

অচিল'স্কোপ এটাৰ উলম্ব লাভ নিয়ন্ত্ৰণ চুইচটো বিচুতি সংৰেদনশীলতা  $0.5 \text{ V/cm}$  ত স্থিৰ কৰা আছে। এটা অজ্ঞাত সাইন তাৰংগ Y ইনপুটত লগালৈ যদি শীৰ্ষৰ পৰা শীৰ্ষলৈ  $20 \text{ cm}$  পাওঁ, তেন্তে AC ভল্টেজৰ শীৰ্ষ মান আৰু মূল গড় বৰ্গমান উলিওৱা।

(f) Discuss **any two** systems of the following:  $5 \times 2 = 10$

- Braking system of automobile vehicles
- Lever system
- Pulley system
- Timer circuit using 555 IC

তলৰ যিকোনো দুটা পদ্ধতিৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা :

- অটোমাইল গাড়ী এখনত ৱেবিং প্রণালী
- ডেক্সেপো মাত্ৰ যাচৰ্জ প্রণালী
- কপিকল প্রণালী
- আই চি 555 ব্যৱহাৰ কৰি টাইমাৰ চাৰ্কিত

তলৰ সহজ মৰ্ম কৰ্তৃত হৈ আলোচনা কৰা হৈলৈ।

**OPTION - B**  
Paper : PHY-SE-3024  
(**Computational Physics Skills**)

- Answer the following questions :  $1 \times 4 = 4$ 
  - What is interprocess communication ?
  - What is the main use of Red hat OS ?
  - Give an example of address of operator.
  - Does gnuplot have a graphic user interface ?
- Answer the following questions in short :  $2 \times 3 = 6$ 
  - What is a bootstrap program in OS ?
- How is does algorithm different from flowchart ?
- How do you differentiate variables from keywords ?
- Answer from the following group **either** [(a) and (b)] **or** [(c) and (d)] :  $5 \times 2 = 10$ 
  - Write a note on usage of basic Linux command.
  - Give an example of the use of implied and nested DO loop in a program.

(c) Write down the algorithm to find out the root of a quadratic equation.

(d) Discuss how the Block IF statement is different from the Nested Block IF statement.

4. Answer the following:

(a) What do you mean by real-time operating system? Mention its types and discuss its working principles.

Or

What is the main purpose of an OS?

What are different types of OS? Discuss how it works.

(b) What is gnuplot? How is gnuplot important for the visualisation of computational data? Discuss about a few basic gnuplot commands.

Or

Define array and its types. Discuss about the reading and writing arrays with examples.

(c) To plot a Lissajous figure formed by two functions  $f(x)$  and  $f(z)$  with  $270^\circ$  phase angle, write the layout of the program.

Or

Draw the flowchart to find the trajectory of a projectile thrown at an angle  $45^\circ$  with the horizontal plan.

**OPTION - C**  
 Paper : PHY-SE-3044  
 (Digital Photography and Editing)

1. Choose the correct answer of the following questions : (any four)  $1 \times 4 = 4$

(A) If you are shooting a photo and want to go a greater depth of field in the image, you would shoot at

- F 2.8
- F16
- F 7.1
- F4

(B) When shooting in manual mode which of the following controls the exposure of your computer ?

- Aperture
- Shutter speed
- ISO
- All of the above

(C) Basic element of video editing is

- capture
- shot
- timeline
- All of the above

(D) Digital editing is known as

- linear editing
- non-linear editing
- tape-to-tape editing
- None of the above

(E) A tripod is an essential piece of equipment of right photography.

- True
- False

(F) Which artist is usually identified as one of the inventors of photography ?

- Nicephore Niepce
- Ansel Adams
- John Herschel
- Thomas Eakins

(G) Resolution of an image describes

- the quality of the image
- the clarity of an image
- the size of the image in pixels
- colour and contrast of the image

(H) In which stage do you edit video ?

- Pre-production
- Production
- Post-production
- None of the above

2. Answer the following questions : (any three)  $2 \times 3 = 6$

- (a) Why is exposure important in photography?
- (b) What is white balance in photography?
- (c) What are the types of exposure in photography?
- (d) How does shutter work, when shooting videos?
- (e) How does a camera tripod work?
- (f) Why is manual focus important in photography?

3. Answer the following questions : (any two)  $5 \times 2 = 10$

- (a) Explain about the digital camera. Which is the best digital camera?
- (b) Describe different types of light sources.
- (c) How does white balance affect an image?
- (d) How does digital video work?
- (e) Write one disadvantage of using digital zoom. How does digital zoom work on a camera?
- (f) What is white balance? Explain.

4. Answer any three of the following questions :  $10 \times 3 = 30$

- (A) Write short notes on :
  - (i) Digital camera
  - (ii) DSLR
- (B) Describe various parts of digital videography.
- (C) Describe the control and features of video camera.
- (D) Explain charge couple device.
- (E) Write the difference between lens and iris.
- (F) Explain digital noise.

**OPTION - D**

Paper : PHY-SE-3064  
 (Weather Forecasting)

Answer either in English or in Assamese.

1. Fill in the blanks : 1×4=4

(a) Standard atmospheric pressure is called 1 atmosphere of pressure. It is equal to 76 cm of Hg and it is equal to \_\_\_\_\_.  
 প্রমাণ বায়ুমণ্ডলী চাপক 1 বায়ুমণ্ডলীয় চাপ বোলে।  
 এই মান 76 ছেন্টিমিটাৰ পাৰামুন্ডৰ সমান আৰু ইয়াৰ  
 মান হ'ল \_\_\_\_।

(b) Dry air by volume is more than 99 percent composed of \_\_\_\_\_.  
 আয়তনৰ হিচাবত, শুকান বায়ু 99 শতাংশতকৈ বেছি  
 \_\_\_\_\_ ৰ সংমিশ্রণ।

(c) Wind direction is determined by \_\_\_\_\_.  
 \_\_\_\_\_ ৰ সহায়ত বতাহৰ দিশ নিৰ্গত কৰা হয়।

(d) 50% of the total mass of atmosphere is confined in \_\_\_\_\_ from earth surface.  
 বায়ুমণ্ডলৰ মুঠ ভৰক 50% আবদ্ধ হৈ আছে পৃথিবী  
 পৃষ্ঠৰ পৰা \_\_\_\_\_ দূৰত্বত।

2. Answer the following questions : 2×3=6

তলত দিয়া প্ৰশ্নৰেৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) How is relative humidity calculated ?  
 আপেক্ষিক আৰ্দ্ধতা কেনেকৈ নিৰ্গত কৰা হয় ?

(b) How are wind speed and direction measured ?  
 বতাহৰ হ্ৰতি আৰু দিশ কেনেকৈ পৰিমাপ কৰা হয় ?

(c) What are the differences between tornadoes and hurricanes ?  
 টৰনেডো আৰু হাৰিকেনৰ মাজত পাৰ্থক্য কি কি ?

3. Answer any two questions : 5×2=10

যিকোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Discuss about the South Asian monsoon.  
 দক্ষিণ এছীয় মৌচুমীৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

(b) What type of information are essential to forecast flood and erosion ?  
 বানপন্নী আৰু গৰাখহনীয়াৰ পূৰ্বানুমান কৰিবলৈ কি ধৰণৰ  
 তথ্যৰ অতিপ্ৰয়োজন ?

(c) How do variation of rainfall amount and intensity depend on wind direction ?  
 বতাহৰ দিশৰ ওপৰত বৰষুণৰ পৰিমাণ আৰু তীব্ৰতা  
 কেনেকৈ নিৰ্ভৰ কৰে ?

Contd.

(d) Discuss about general circulation model (GCM).  
জেনেরেল চার্কুলেশন অর্থী (GCM) বিষয়ে আলোচনা করা।

4. Answer any three questions :  $10 \times 3 = 30$   
যিকোনো তিনিটা প্রশ্নের উত্তর লিখা :

(a) What is precipitation? Discuss the form of precipitation. Mention the precipitation characteristics.  
অর্থক্ষেপন কি? বিভিন্ন প্রকার অর্থক্ষেপনের বিষয়ে অর্থক্ষেপন কি? বিভিন্ন প্রকার অর্থক্ষেপনের বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করা। অর্থক্ষেপনের বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করা।

(b) Cloud is the main source of rain. What are different types of cloud? Explain one by one.  
বরষুণের মুখ্য উৎস হল মেঘ। বিভিন্ন প্রকার মেঘ কি? এটা এটাকে ব্যাখ্যা করা।

(c) What are different layers of atmosphere? Discuss the characteristics of these layers.  
বায়ুমণ্ডলের বিভিন্ন ত্রৈপর্যোব কি কি? এই ত্রৈপর্যোব বৈশিষ্ট্য আলোচনা করা।

(d) Write a short essay on global warming and its outcomes.  
গোলাকীয় উষ্ণতা বৃদ্ধি আৰু ইয়াৰ ফলাফলৰ বিষয়ে এটা চুটি বচনা লিখা।

(e) Give a detailed explanation about absorption, emission and scattering in atmosphere.  
বায়ুমণ্ডলত বিকিৰণৰ বাবে ঘটা শোৱণ, নিৰ্গমন আৰু বিচ্ছুবণৰ বিষয়ে বিতং ব্যাখ্যা দিয়া।

(f) Weather and climate are different. How? What is climate change?  
বতৰ আৰু জলবায়ু বেলেগ। কেনেকৈ? জলবায়ু পৰিবৰ্তন কি?

**OPTION - E**

Paper : PHY-SE-3074  
 (Applied Optics)

Answer either in English or in Assamese.

1. Answer the following questions:  $1 \times 4 = 4$

তলৰ প্ৰশ্নকেইটাৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Which process gives the laser its special properties as an optical source ?

- (i) Dispersion
- (ii) Stimulated absorption
- (iii) Spontaneous emission
- (iv) Stimulated emission

কোনটো প্ৰক্ৰিয়াই লেজাৰক অপ্টিকেল উৎস হিচাপে  
 ইয়াৰ বিশেষ গুণাগুণ প্ৰদান কৰে ?

- (i) বিচ্ছুৰণ
- (ii) উদীপিত শোষণ
- (iii) স্বতঃস্ফূর্ত নিৰ্গমন
- (iv) উদীপিত নিৰ্গমন

(b) The technique by which an image is obtained from a hologram is called

- (i) formation
- (ii) construction
- (iii) reconstruction
- (iv) projection

যি পদ্ধতিৰ দ্বাৰা হলোগ্ৰামৰ পৰা ছবি এখন প্ৰাপ্ত কৰা  
 হয় সেইটোক ————— ৰুলি কোৱা হয়।

- (i) গঠন
- (ii) নিৰ্মাণ
- (iii) পুনৰনিৰ্মাণ
- (iv) প্ৰক্ষেপণ

(c) The numerical aperture of a step-index fiber is given by

- (i)  $\sqrt{n_2^2 - n_1^2}$
- (ii)  $n_1^2 - n_2^2$
- (iii)  $\sqrt{n_1^2 - n_2^2} / n$
- (iv) None of these

স্টেপ-ইণ্ডেক ফাইবার এটো সাংখিক এপোরচাৰ ইয়াৰ  
দ্বাৰা দিয়া হয়।

- (i)  $\sqrt{n_2^2 - n_1^2}$
- (ii)  $n_1^2 - n_2^2$
- (iii)  $\sqrt{n_1^2 - n_2^2} / n$
- (iv) এইবোৰ এটও নহয়

(d) The information in the hologram exists  
in

- (i) coloured image form
- (ii) black and white image form
- (iii) 3D image form
- (iv) Coded form

হলোগ্রামৰ তথ্য

- (i) ৰঙীন ছবিৰ ৰূপ
- (ii) কলা আৰু বগা ছবিৰ ৰূপ
- (iii) 3D ছবিৰ ৰূপ
- (iv) কোডেড প্ৰপত্ৰ

2. Answer the following questions :  $2 \times 3 = 6$

তলৰ প্ৰশ্নকেইটাৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) What is the meaning of the term LASER ? Give some applications of the laser.

লেজাৰ শব্দটোৰ অৰ্থ কি? লেজাৰৰ কিছুমান প্ৰয়োগ লিখা।

(b) Why is the core's refractive index greater than the optical fiber cladding ?

অপ্টিকেল ফাইবাৰ কেডিংটকৈ কোৰৰ প্ৰতিসাৰণাংক কিয় অধিক?

(c) What are the virtual and real images related to the reconstruction of the image from the hologram ?

হলোগ্রামৰ পৰা ছবিখন পুনৰনিৰ্মাণৰ সৈতে সম্পৰ্কিত ভাৰ্চুেল (অসং) আৰু প্ৰকৃত ছবিবোৰ কি কি?

3. Answer the following questions :  $5 \times 2 = 10$

তলৰ প্ৰশ্নকেইটাৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Explain with a neat diagram, the process of absorption of light, spontaneous emission and stimulated emission of radiation.

এক পরিপাটী নজর সহায়ত পোহৰ শোৱণৰ প্ৰক্ৰিয়া, স্বতঃস্ফূৰ্ত নিৰ্গমন আৰু বিকিৰণৰ উদ্বৃত্তিত নিৰ্গমনৰ সৈতে ব্যাখ্যা কৰা।

Or / অথবা

State the conditions for stimulated emission and explain Einstein's A and B coefficients.

উদ্বৃত্তিত নিৰ্গমনৰ চৰ্তবোৰ উল্লেখ কৰা আৰু আইনস্টাইনৰ A আৰু B গুণাংকবোৰ ব্যাখ্যা কৰা।

(b) What is a hologram? How does it differ from ordinary photographs? Describe in short how a hologram is generated and viewed.

হলোগ্ৰাম কি? এইটো সাধাৰণ আলোকচিত্ৰৰ পৰা কেনেকৈ পৃথক? হলোগ্ৰাম কেনেদৰে সৃষ্টি আৰু কোৱা হয় চমুকে বৰ্ণনা কৰা।

Or / অথবা

A step-index fiber has a core with a refractive index 1.55 and cladding with a refractive index 1.51. Calculate the intermodal dispersion per kilometer of the length of the fiber and the total dispersion in a 15 km length of the fiber.

ষ্টেপ-ইণ্ডেক্স ফাইবাৰ এটাৰ প্ৰতিসৰণ সূচক 1.55 আৰু প্ৰতিসৰণ সূচক 1.51-ৰ সৈতে ক্ৰেতিং-ৰ সৈতে এটা কোৰ থাকে। আইঁৰ দৈৰ্ঘ্য থতি কিলোমিটাৰ তন্তৰ আঙ্গমডেল বিচ্ছুবণ আৰু আইঁৰ 15 কিলোমিটাৰ দৈৰ্ঘ্যত মুঠ বিচ্ছুবণ গণনা কৰা।

4. Answer *any three* of the following questions :  $10 \times 3 = 30$

তলৰ ধিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Define Einstein's coefficients. Derive the relations between them.  $4+6=10$

আইনস্টাইনৰ গুণাংকবোৰ নিৰ্ধাৰণ কৰা। তেওঁলোকৰ মাজৰ সম্পৰ্ক আহৰণ কৰা।

(b) Draw a neat diagram of a helium-neon laser and describe its working method. What are the characteristics of a laser beam? Discuss its important applications.  $2+3+5=10$

হিলিয়াম-নিয়ন লেজাৰৰ এটা পৰিপাটী নজাৰা আঁকা আৰু ইয়াৰ কাম কৰাৰ পদ্ধতি বৰ্ণনা কৰা। লেজাৰ বশিৰ বিশেষত্ববোৰ কি? ইয়াৰ গুৰুত্বপূৰ্ণ প্ৰয়োগবোৰ আলোচনা কৰা।

(c) What do you understand by holography? Explain its working and mention its applications.  $3+7=10$

হলোগ্ৰাফীৰ দ্বাৰা তুমি কি বুজি পাইছ? ইয়াৰ কৰ্মপদ্ধতি ব্যাখ্যা কৰা আৰু ইয়াৰ প্ৰয়োগবোৰ উল্লেখ কৰা।

(d) A laser source of wavelength  $6000\text{A}$ , coherence with  $4\text{ mm}$  and power  $10\text{ mW}$  shines on a surface  $100\text{ m}$  away. Deduce the (i) angular spread, and (ii) areal spread.  $5+5=10$

তরঙ্গ দৈর্ঘ্য  $6000\text{A}$ , সমন্বিত প্রস্থ  $4\text{ mm}$  আৰু  $10\text{ mW}$  শক্তিৰ লেজাৰ উৎস  $100\text{ m}$  দূৰত পৃষ্ঠত জিলিকি উঠে। (i) কোণিক বিস্তাৰ, আৰু (ii) অৱস্থাৰ বিস্তাৰ নিৰ্ণয় কৰা।

(e) How can we classify optical fibers? Explain the construction of single-mode fiber and multimode fiber.  $3+7=10$

আমি অপ্টিকেল ফাইবাৰবোৰ কেনেকৈ শ্ৰেণীবদ্ধ কৰিব আৰু একক-মোড ফাইবাৰ আৰু মাল্টিমোড ফাইবাৰ নিৰ্মাণৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা।

(f) Draw the block diagram of the optical fiber communication system explaining the functions of different blocks. Compare its merits over conventional communication systems.  $7+3=10$

বিভিন্ন খণ্ডৰ কাৰ্যবোৰ ব্যাখ্যা কৰি অপ্টিকেল ফাইবাৰ যোগাযোগ প্ৰণালীৰ খণ্ড নক্কা আক্ষন কৰা। পৰম্পৰাগত যোগাযোগ প্ৰণালীটকে ইয়াৰ গুণাগুণ তুলনা কৰা।

**OPTION - F**  
Paper : PHY-SE-3094  
(PageMaker)

1. Answer the following questions :  $1 \times 4 = 4$

(a) What is the first step of the page layout for desktop publishing?

(b) What is keyboard shortcut for 'character specification' menu?

(c) How many columns are there in the newspaper?

(d) What is the full form of DTP?

2. Answer the following questions :  $2 \times 3 = 6$

(i) Define 'layout' menu in PageMaker?

(ii) What is the default font size in PageMaker?

(iii) What is the use of pointer tool?

3. Answer **any two** the following questions :  $5 \times 2 = 10$

- (a) How to applying colour to text and graphics ?
- (b) What are 'cut', 'copy' and 'paste'? How are these terms used in PageMaker ?
- (c) Write a note on master pages.
- (d) Write a note on 'window' menu of PageMaker.

4. Answer **any three** of the following questions :  $10 \times 3 = 30$

- (a) Define 'type' menu. What features are there in it ? Briefly explain all.
- (b) Write short notes on grids, rulers and guides. Describe their importance.
- (c) Write a detailed note on text tool and its properties.
- (d) Write a descriptive note on 'arrange' in PageMaker.

- (e) Describe about various elements of 'type' menu in PageMaker.
- (f) Explain the following :
  - (i) Adding text and lines
  - (ii) Formatting text
  - (iii) Saving and printing a publication