

Total number of printed pages-31

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

**2023**

**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 Forecasting)**

**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 : 1×4=4

তলৰ প্ৰশ্নকেইটাৰ বস্তুনিষ্ঠ উত্তৰ দিয়া :

- (a) Which one given below is not under the scope of enhancement of mechanical skills ?

- (i) Machining
- (ii) Electrical wiring
- (iii) Carpentry
- (iv) Drilling

যান্ত্ৰিক দক্ষতা বৃদ্ধিৰ বাবে তলৰ কোনটো ক্ষেত্ৰ নহয় ?

- (i) মেশিনিং
- (ii) ইলেকট্ৰিকেল ওয়াৰিং
- (iii) কাঠৰ কাম
- (iv) ড্ৰিলিং

- (b) Two Resistor  $R_1 = (2 \pm 0.05)\Omega$  and  $R_2 = (3 \pm 0.15)\Omega$  are connected in series. The equivalent resistance will be

- (i)  $(5 \pm 0.20)\Omega$
- (ii)  $(5 \pm 0.15)\Omega$
- (iii)  $(5 \pm 0.05)\Omega$
- (iv)  $(5 \pm 0.10)\Omega$

দুটা ৰোধক  $R_1 = (2 \pm 0.05)\Omega$  আৰু  $R_2 = (3 \pm 0.15)\Omega$  শ্ৰেণীবদ্ধভাৱে সংযোগ কৰা হৈছে। ৰোধকৰ লক্ষ্যমান হ'ব :

- (i)  $(5 \pm 0.20)\Omega$
- (ii)  $(5 \pm 0.15)\Omega$
- (iii)  $(5 \pm 0.05)\Omega$
- (iv)  $(5 \pm 0.10)\Omega$

- (c) Which of the following is not a joining process ?

- (i) Machining
- (ii) Soldering
- (iii) Brazing
- (iv) Welding



তলৰ কোনটো জোৰালগোৱা পদ্ধতি নহয়?

- (i) মেৰিনিং
- (ii) চ'ল্ডাৰিং
- (iii) ব্ৰেজিং
- (iv) ওৱেল্ডিং

(d) Steel used for cutting tools is an alloy of

- (i) Iron and Copper
- (ii) Iron and Carbon
- (iii) Iron and Aluminium
- (iv) Iron and Nickel

“কাটিং টুলত” ব্যবহৃত স্টিল শংকৰ ধাতু হৈছে

- (i) লোহা আৰু তাম
- (ii) লোহা আৰু কাৰ্বন
- (iii) লোহা আৰু এলুমিনিয়াম
- (iv) লোহা আৰু নিকেল

2. Answer the following questions in very short :

2×3=6

তলৰ প্ৰশ্নকেইটাৰ উত্তৰ খুউৰ চমুকৈ দিয়া :

(a) Write the names of *four* tools used in Wood Works.

কাঠৰ কামত ব্যবহৃত চাৰিটা সজুঁলিৰ নাম লিখা।

(b) You have given to make a circuit of 5 volt (DC) power supply by using soldering. Name *four* tools used in soldering process.

তোমাক 5 ভল্টৰ (ডি.চি) বিদ্যুৎ সৰবৰাহ বৰ্তনী এটা চ'ল্ডাৰিং কৰিবলৈ দিয়া হৈছে। চ'ল্ডাৰিং প্ৰণালীটোত ব্যবহৃত চাৰিটা ইলেকট্ৰনিক সজুঁলিৰ নাম লিখা।

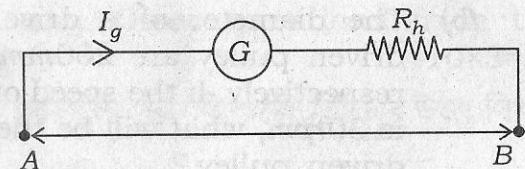
(c) Write the names of *two* safety electrical parts used in household electrical circuits (wiring).

ঘৰত ওৱেৰিং কাৰ্য্যত সাৰধানতাৰ বাবে ব্যবহৃত দুটা সামগ্ৰীৰ নাম লিখা।

3. Answer *any two* questions from the following : 5×2=10

তলৰ যিকোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) (i) Write down the name of the circuit diagram given below in one word :



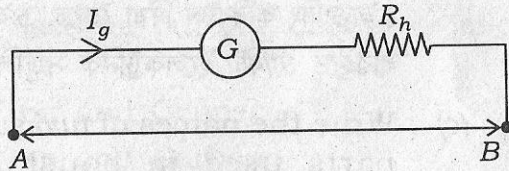
where  $G$  is the galvanometer,  $I_g$  is the current passing through the galvanometer,  $R_g$  is the galvanometer resistance,  $R_h$  is the high resistance.

1



- (ii) If  $V$  is the potential difference between the point  $A$  and  $B$ . Find out the value of  $R_h$  in terms of  $V$  and  $I_g$ . 4

- (i) তলত দিয়া বৰ্তনী চিত্ৰটো এটা শব্দত প্ৰকাশ কৰা :



য'ত,  $G$  হৈছে গেলভেন'মিটাৰ।

$I_g$  হৈছে গেলভেন'মিটাৰৰ মাজেদি পাৰহৈ যোৱা বিদ্যুৎপ্ৰবাহ।

$R_g$  হৈছে গেলভেন'মিটাৰৰ ৰোধক।

$R_h$  হৈছে উচ্চ ৰোধক।

- (ii) যদি  $A$  আৰু  $B$  বিন্দুৰ মাজত বৈদ্যুতিক বিভৱ  $V$  হয়, তেন্তে  $R_h$ -ৰ মান  $V$  আৰু  $I_g$  সাপেক্ষে উলিওৱা।

- (b) The diameter of a driver pulley and driven pulley are  $200\text{mm}$  and  $300\text{mm}$  respectively. If the speed of driver pulley is  $30\text{rpm}$ , what will be the speed of the driven pulley ?

চালক কপিকল আৰু চালিত কপিকলৰ ব্যাস ক্ৰমান্বয়ে  $200\text{mm}$  আৰু  $300\text{mm}$ । যদি চালক কপিকলটোৰ দ্ৰুতি  $30\text{rpm}$  হয়, তেন্তে চালিত কপিকলৰ দ্ৰুতিকে হ'ব?

- (c) What is the advantage of a lever? 1  
State the lever principle. 1  
Draw the diagram of *three* different lever. 3

ভাৰোত্তোলন দণ্ডৰ সুবিধা কি?

ভাৰোত্তোলন দণ্ডৰ কাৰ্যনীতি লিখা।

তিনিটা বেলেগ বেলেগ ধৰণৰ ভাৰোত্তোলন দণ্ডৰ চিত্ৰ আঁকা।

- (d) Discuss the working principle of a hydraulic brake system. 3  
Discuss about two types of service brakes : disc and drum brake. 2

হাইড্ৰলিক ব্ৰেকৰ কাৰ্যনীতি আলোচনা কৰা।

ডিস্ক আৰু ড্ৰাম এই দুই ধৰণৰ চাৰ্ভিচ ব্ৰেকৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

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

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ পৰা যিকোনো তিনিটাৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) (i) Define :

(i) System of units in measurement.

(ii) Error in measurement.

(iii) One light year.



(iv) Vernier constant of a vernier scale.

(v) Least count of a screw gauge. 5

(ii) Write down the instrument used to measure :

(i) A wire with diameter  $1.005 \text{ mm}$

(ii) A wire with diameter  $0.05 \text{ cm}$

(iii) Two meter length cloth

(iv) Volume of a beaker with  $100 \text{ ml}$  capacity

(v) Height of a building. 5

(i) সজ্জা দিয়া :

(i) জোখমাপত ব্যৱহৃত একক তন্ত্ৰ।

(ii) জোখমাপত ভুল।

(iii) এক আলোকবৰ্ষ।

(iv) ভাৰ্নিৰাৰ স্কেলৰ ভাৰ্নিৰাৰ ধ্ৰুৱক।

(v) স্ক্ৰুগজৰ লঘিষ্ঠ জোখ।

(ii) তলত দিয়া জোখমাপবোৰ ল'বলৈ ব্যৱহৃত সজ্জাৰ নাম লিখা :

(i)  $1.005 \text{ mm}$  ব্যাসৰ এডাল তাৰ

(ii)  $0.05 \text{ cm}$  ব্যাসৰ এডাল তাৰ

(iii) দুই মিটাৰ দৈৰ্ঘ্যৰ এখন কাপোৰ

(iv)  $100 \text{ ml}$  ধৰা এটা বিকাৰৰ আয়তন

(v) এটা বিন্দিংৰ উচ্চতা।

(b) (i) Why an oscilloscope is an important tool in electronics laboratory? 2

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

(iii) Draw a block diagram of an electronic switch using a transistor, a relay, resistors, and electrical power supply. 5

(i) ইলেকট্ৰনিক্স পৰীক্ষাগাৰ এটাত অচিল'স্কোপ এটা কিয় প্ৰয়োজনীয়?

(ii) অচিল'স্কোপ এটাৰ নিয়ন্ত্ৰণ পেনেলত থকা ছয়টা নিয়ন্ত্ৰণ চুইচৰ নাম লিখা আৰু কাৰ্য্যকাৰীতা লিখা।

(iii) এটা ট্ৰেনজিচ্‌টৰ, এটা ৰিলে, ৰোধক আৰু স্থিৰ বিদ্যুৎ সৰবৰাহক ব্যৱহাৰ কৰি এটা ইলেক্ট্ৰনিক চুইচৰ বৰ্তনী চিত্ৰ আঁকা।

(c) (i) What is the function of a transformer capacitor, diodes and Zener diodes in a regulated power supply? 4



(ii) Using some of the following electrical/electronics components design one +5V regulated power supply. 6

Transformer (0-6), Transformer (9-0-9), IN4007 diodes, Zener diodes (5V),

420  $\mu F$ /25V capacitor,  
1000  $\mu F$ /25V capacitor,  
connecting wires.

(i) নিয়ন্ত্রিত বিদ্যুৎ সরবরাহৰ বৰ্তনী এটাত ৰূপান্তৰক, ধাৰক, ডায়ড আৰু জেনাৰ ডায়ডৰ কাম কি?

(ii) তলত দিয়া ইলেকট্ৰিকেল/ইলেকট্ৰনিকচ সজুলিৰ সমূহৰ পৰা এটা +5V ৰ নিয়ন্ত্ৰিত বিদ্যুৎ সরবরাহ সাজি উলিওৱা।

ট্ৰেন্জিচট'ৰ (0-6), ট্ৰেন্জিচট'ৰ (9-0-9),  
IN4007 ডায়ড, জেনাৰ ডায়ড (5V),

420  $\mu F$ /25V ৰ ধাৰক,  
1000  $\mu F$ /25V ৰ ধাৰক, সংযোগী তাঁৰ।

(d) (i) What is Lathe machine? Describe its principal parts and its functions. 5

(ii) How iron and its alloys are used in different mechanical manufacturing processes? 5

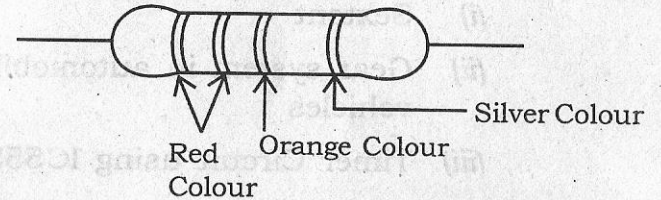
(i) লেথ মেচিন কি? লেথ মেচিন এটাৰ মুখ্য অংশসমূহ আৰু ইয়াৰ কাৰ্যসমূহ বৰ্ণনা কৰা।

(ii) লোহা আৰু ইয়াৰ সংকৰ ধাতুসমূহ যান্ত্ৰিক কৰ্মশালা এটাৰ বেলেগ বেলেগ সামগ্ৰী নিৰ্মাণত কেনেকৈ ব্যৱহাৰ কৰা হয়?

(e) (i) How a digital multimeter can be used for following measurements? DC Voltage (~1.5V), AC Voltage (240V), Diode testing, Transistor testing, Continuity testing of a wire. 5

(ii) What do you mean by "Colour Code" of a resistor? 1

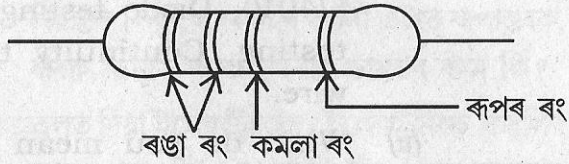
(iii) Find out the resistance of a resistor as shown in figure given below : 3



(iv) What is the meaning of power rating of a resistor? 1



- (i) ডিজিটেল মাল্টিমিটাৰ এটা তলত দিয়া জোখ মাপৰ বাবে কেনেকৈ ব্যৱহাৰ কৰা হয়? ডি.চি ভল্টেজ ( $\sim 1.5V$ ), এ.চি ভল্টেজ ( $240V$ ), ডায়ড পৰীক্ষা, ট্ৰেন্জিচ্টৰ পৰীক্ষা, তাৰ এডালৰ নিৰৱচ্ছিন্নতা পৰীক্ষা।
- (ii) ৰোধক এটাৰ “কালোৰ ক’ড” বুলিলে কি বুজা?
- (iii) তলৰ চিত্ৰত দেখুওৱা ৰোধকটোৰ ৰোধ গণনা কৰা :



- (iv) ৰোধক এটাৰ ক্ষমতাৰ মানদণ্ড বুলিলে কি বুজা?

(f) Write short notes about the following :  
(any two)  $5 \times 2 = 10$

- (i) Sextent
- (ii) Gear system in automobile vehicles
- (iii) Timer Circuit using IC555
- (iv) Power generation system in automobile engine

তলত দিয়া বোৰৰ বিষয়ে চমু টোকা লিখা :  
(যিকোনো দুটা)

- (i) চেকটেন্ট
- (ii) অট’মবাইল গাড়ী এখনত গিয়েৰ ছিষ্টেম
- (iii) আই. চি 555 ব্যৱহাৰ কৰি ইলেকট্ৰনিক বৰ্তনী
- (iv) অট’মবাইল ইঞ্জিন এটাত শক্তিৰ উৎপাদন



**OPTION - B**

Paper : PHY-SE-3024

**(Computational Physics Skills)**

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

- (a) Which Linux server is best for data science ?
- (b) What do you mean by  $a \% b$  ?
- (c) What is the use of a nested if-else ?
- (d) Draw the 2D GNUPLOT for  $\text{Sin}(x)$ .

2. Answer the following questions in short :

$2 \times 3 = 6$

- I. Why do you use an operating system to run a computer ?
- II. What is the difference between compiler and interpreter ?
- III. Write the layout of a Do While loop.

3. Answer from the following group **either** (a & b) **or** (c & d) :

$5 \times 2 = 10$

- (a) Write a note on flowchart. Draw a flowchart to find the surface area of a sphere.

(b) Explain about the user defined variables and function in GNUPLOT.

(c) Write an algorithm for the Lissajous figure formed by the two functions  $f(x)$  and  $f(y)$  having phase difference  $\pi/2$ .

(d) Discuss about the basic GNUPLOT commands to plot data from a file.

4. Answer the following :  $10 \times 3 = 30$

(a) What is variable in a program and mentioned its types ? Write the layout of a program for a straight line using different types of variables ?

$4 + 6 = 10$

**OR**

Discuss about the various operators used in a scientific programming. How do you differentiate operators and variables in a program ?

$8 + 2 = 10$

(b) Describe about the executable and nonexecutable statements briefly and give *one* example for each. How do you format the program to find the roots of a quadratic equation ?

$4 + 6 = 10$



**OR**

What are console I/O function and file I/O function? Write a note on function subprogram and subroutine. 2+8=10

- (c) Write the details about the jumping statements. How do branching statements can be used with jumping statements in the same program, explain with an example. 5+5=10

**OR**

Define arrays and its types. Discuss about the reading and writing arrays with examples. 4+6=10

**OPTION - C**

Paper : PHY-SE-3044

**(Digital Photography and Editing)**

1. Choose the correct answer of the following questions : 1×4=4
- (A) Kodak Camera was invented by
- (a) George Eastman
  - (b) Edison
  - (c) Lumiere brothers
  - (d) None of the above
- (B) Rules of third
- (a) camera handling rule
  - (b) composition rule
  - (c) rules of lighting
  - (d) None of the above
- (C) Software used for video is
- (a) CorelDraw
  - (b) Dreamweaver
  - (c) Adobe premiere pro
  - (d) All of the above



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

(a) F2.8

(b) F16

(c) F7.1

(d) F4

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

(a) How does white balance affect an image ?

(b) What resolution is available in photography ?

(c) When shooting videos how does shutter work ?

3. Answer the following questions : **(any two)**

$5 \times 2 = 10$

(a) How do you classify methods for abnormal event detection in video ?

(b) How digital video works ?

(c) Describe different types of light sources.

(d) Explain charge-coupled device.

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

(a) Describe various parts of digital videography.

(b) Explain the function of shutter in digital video camera.

(c) Describe *three* most important things in photography.

(d) What is a wide angle lens and macro lens ?

(e) Describe how do you print your images.

(f) Write Short notes on :  $5 \times 2 = 10$

(i) DSLR

(ii) Digital Camera



**OPTION - D**

Paper : PHY-SE-3064

**( Weather Forecasting )**

Answer **either** in English **or** in Assamese.

1. Select the correct answer :  $1 \times 4 = 4$

শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা :

(a) Atmospheric layers are classified on the basis of \_\_\_\_\_.

বায়ুমন্ডলীয় তৰপবোৰ \_\_\_\_\_ ৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি শ্ৰেণীভুক্ত কৰা হৈছে।

(i) Density

ঘনত্ব

(ii) Temperature

উষ্ণতা

(iii) Wind

বতাহ

(iv) Radiation

বিকিৰণ

(b) Percentage of Nitrogen in atmosphere is —

বায়ুমন্ডলত নাইট্ৰজেনৰ শতাংশ পৰিমাণ হ'ল —

(i) 68

(ii) 78

(iii) 88

(iv) 58

(c) Ocean covered surface of the earth is —  
মহাসাগৰে আৱৰি থকা পৃথিৱী পৃষ্ঠৰ পৰিমাণ হ'ল —

(i) 80%

(ii) 71%

(iii) 65%

(iv) 50%

(d) Hygrometer is used to measure \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ জুখিবলৈ হাইগ্ৰমিটাৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

(i) density of air

বায়ুৰ ঘনত্ব

(ii) humidity of air

বায়ুৰ আৰ্দ্ৰতা

(iii) density of water

পানীৰ ঘনত্ব

(iv) wind speed

বতাহৰ দ্ৰুতি



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

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Atmospheric gases obey few simple laws in response to changes in pressure and temperature. Write *two* laws.

বায়ুমন্ডলীয় গেছবোৰে চাপ আৰু উষ্ণতা পৰিবৰ্তনৰ বাবে সকল সূত্র মানি চলে। এনে দুটা সূত্র লিখা।

(b) How wind speed and directions are measured ?

বতাহৰ দ্ৰুতি আৰু দিশ কেনেকৈ পৰিমাণ কৰা হয়।

(c) Write *two* lines about Indian summer monsoon.

ভাৰতীয় গ্ৰীষ্ম মৌচুমীৰ বিষয়ে দুটা বাক্য লিখা।

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

যিকোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Write about precipitation characteristics and measurement.

অধঃক্ষেপণৰ বৈশিষ্ট্য আৰু ইয়াৰ পৰিমাণৰ বিষয়ে লিখা।

(b) What are the factors that affect wind motion ?

বতাহৰ গতিৰ ওপৰত প্ৰভাৱ পেলাৱা কাৰক বোৰ বৰ্ণনা কৰা।

(c) 'Modern weather forecasting did not become possible until weather information could be collected, assembled and processed rapidly.' Explain it.

‘আধুনিক বতৰ পূৰ্বানুমান সম্ভৱ হোৱা নাছিল, যেতিয়ালৈকে বিভিন্ন তথ্য সংগ্ৰহ, জমা-ৰখা আৰু তাৎক্ষণিক বিশ্লেষণ সম্ভৱ হোৱা নাছিল। ইয়াৰ ব্যাখ্যা দিয়া।

(d) What are the most important parameters to forecast weather at a place? Briefly discuss about them.

বতৰৰ পূৰ্বানুমানৰ বাবে আটাইতকৈ প্ৰয়োজনীয় ৰাশিবোৰ কি কি? আলোচনা কৰা।

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

যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Discuss solar radiation energy distribution mechanism in atmosphere.

বায়ুমণ্ডলত সৌৰ বিকিৰণ শক্তি বিতৰণ পদ্ধতি আলোচনা কৰা।

(b) How clouds are classified? Describe characteristic of different clouds.

$4 + 6 = 10$



মেঘৰ কেনেকৈ শ্ৰেণীবিভাজন কৰা হয়? বিভিন্ন মেঘৰ বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা কৰা।

- (c) Discuss about short and medium-range forecasting.

হ্রস্ব আৰু মধ্যমীয়া পৰিসৰত বতৰৰ আগজাননী বিষয়ে আলোচনা কৰা।

- (d) In spite of their relative scarcity, the so called greenhouse gases play a crucial role in the thermodynamics of atmosphere. What are these gases? What are the sources and negative effect?  $3+3+4=10$

আপেক্ষিকভাৱে কম হলেও তথাকথিত সেউজগৃহ গেছবোৰে বায়ুমণ্ডলীয় তাপগতিবিজ্ঞানত নিৰ্ণয়ক ভূমিকা গ্ৰহণ কৰে। এই গেছবোৰ কি কি? এইবোৰৰ উৎস আৰু ঋণাত্মক প্ৰভাৱ কেনেকুৱা?

- (e) Describe the different layers of atmosphere.

বায়ুমণ্ডলৰ বিভিন্ন তৰপবোৰৰ বৰ্ণনা দিয়া।

- (f) Discuss about climate change.

জলবায়ু পৰিবৰ্তনৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

## 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) What is the physical meaning of Refractive index?

প্ৰতিসৰণাংকৰ ভৌতিক অৰ্থ কি?

- (b) Write two properties of LASER.

লেজাৰৰ দুটা ধৰ্ম দিয়া।

- (c) A He-Ne LASER has a coherence length of 10m. What is its coherence time?

এটা He-Ne লেজাৰৰ সু-সংগত দৈৰ্ঘ্য 10m. ইয়াৰ সু-সংগত সময় কিমান?

- (d) Define Metastable state.

মেটাষ্টেবল অৱস্থাৰ সংজ্ঞা দিয়া।

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

তলৰ প্ৰশ্নকেইটাৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) What is Holography?

হ'ল'গ্ৰাফী মানে কি বুজা?



(b) Define and explain the term V-number in an optical fibre.

এটা অপটিকেল ফাইবাৰৰ লগত জড়িত V সংখ্যা শব্দটো বাখ্যা কৰা।

(c) Write *two* requirements for LASER action.

লেজাৰ ক্ৰিয়াৰ দুটা আৱশ্যকীয় চৰ্ত লিখা।

3. Answer **any two** of the following questions :

5×2=10

তলৰ যিকোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Explain stimulated emission. Explain why the radiation given out by a source in spontaneous emission process is incoherent.

2+3=5

প্ৰসংগত প্ৰণোদিত বিকিৰণ বাখ্যা আগবঢ়োৱা। স্বতঃস্ফূৰ্ত নিৰ্গমন প্ৰক্ৰিয়াত কোনো উৎসৰ দ্বাৰা দিয়া বিকিৰণ কিয় অসংলগ্ন বাখ্যা কৰা।

(b) What is Fibre Bragg Gratings? Explain the importance of metastable state in working of a LASER.

2+3=5

ফাইবাৰ ব্ৰেগ গ্ৰেটিং কাক বোলে? লেজাৰৰ ক্ৰিয়াত মেটাষ্টেবল অৱস্থাৰ প্ৰয়োজনীয়তাৰ বিষয়ে বাখ্যা কৰা।

(c) Define Coherence. If wavelength of a LASER beam is 6550Å. Calculate the energy and momentum of photon.

1+4=5

সু-সংহতিৰ সংজ্ঞা দিয়া। যদি এটা লেজাৰ ৰশ্মিৰ তৰংগদৈৰ্ঘ্য 6550Å হয়, তেন্তে ফ'টনৰ শক্তি আৰু ভৰবেগ গণনা কৰা।

(d) Explain the working of a semiconductor LASER.

অৰ্ধপৰিবাহী লেজাৰৰ কামৰ বিষয়ে বাখ্যা কৰা।

4. Answer **any three** of the following questions :

10×3=30

তলৰ যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Write a short note on basic principle of Holography. Write *two* differences between Photography and Holography.

8+2=10

হ'ল'গ্ৰাফীৰ মৌলিক নীতিৰ ওপৰত এটা চমু টোকা লিখা। ফটোগ্ৰাফী আৰু হ'ল'গ্ৰাফীৰ মাজত দুটা পাৰ্থক্য লিখা।

(b) Give a qualitative description of three level and four level scheme in the production of LASER.

5+5=10

লেজাৰৰ উৎপাদনত তিনি স্তৰীয় আৰু চাৰি স্তৰীয় আচনিৰ গুণগত বৰ্ণনা দিয়া।



(c) Give the mathematical theory of Holography. Write *three* of its application.  $7+3=10$

হ'ল'গ্ৰাফীৰ গাণিতিক তত্ত্বটো দিয়া। হ'ল'গ্ৰাফীৰ তিনিটা প্ৰয়োগ লিখা।

(d) What are Einstein co-efficients? Derive a relation between them and explain.  $3+7=10$

আইনষ্টাইনৰ সহ-দক্ষতা কি কি? ইহঁৰ মাজত এটা সম্পৰ্ক স্থাপন কৰা আৰু ব্যাখ্যা কৰা।

(e) What do you mean by acceptance angle and numerical aperture of a optical fibre? Obtain an expression for numerical aperture of a optical fibre.  $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}+7=10$

অপটিকেল ফাইবাৰৰ গ্ৰহণ কোণ আৰু সংখ্যাগত এপাৰচাৰ বুলিলে কি বুজা? অপটিকেল ফাইবাৰ এটাৰ সাংখ্যিক এপাৰচাৰৰ প্ৰকাশ ৰাশি নিৰ্ণয় কৰা।

(f) Write a note on optical fibre sensors. With the help of a block diagram explain the working of a fibre optic communication system.  $5+5=10$

অপটিকেল ফাইবাৰ চেঞ্চৰৰ ওপৰত এটা টোকা লিখা। ব্লক ডায়েগ্ৰামৰ সহায়ত অপটিক যোগাযোগ ব্যৱস্থাৰ কাম কাজৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা।

## OPTION - F

Paper : PHY-SE-3094

(PageMaker)

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

(i) What is 'leading'?

(ii) What is full form of DTP?

(iii) What is keyboard shortcut for 'Character Specification' menu?

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

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

(i) What is Master page?

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

(iii) Define 'Layout' menu in PageMaker.



3. Answer **any two** the following questions :  
5×2=10

- (i) Describe about features of the 'Tools'.
- (ii) How to apply colour to text and graphics ?
- (iii) What is the use of 'Document Setup'? Explain briefly.
- (iv) What are 'cut', 'copy' and 'paste'? How these terms are used in PageMaker ?

4. Answer **any three** of the following questions :  
10×3=30

- (i) Write a descriptive note on 'Arrange' in PageMaker.
- (ii) Explain
  - (a) Adding text and lines
  - (b) Formatting Text
  - (c) Saving and printing a publication.
- (iii) What are Rulers & Guides ? How these are used ? Explain.

(iv) Describe the step by step process of opening a new file in PageMaker.

(v) Write the steps that involves in Wrapping Text around a Graphic.

(vi) How do you create a 'Character' and 'Paragraph'? Explain.