*Total number of printed pages–27*

**3 (Sem–4/CBCS) PHY SE 1/2/3/4/6/**

**2024**

# PHYSICS

( Skill Enhancement Course )

M. C. LIBRARY
G.L. CHOUDHURY COLLEGE

**Answer the Questions from any one Option.**

**OPTION–A**

***( Basic Instrumentation Skills )***

Paper : PHY–SE–4014

**OPTION–B**

***( Research and Technical Writing)***

PHY–SE–4024

**OPTION–C**

***( Domestic and Industrial Electrical Wiring )***

Paper : PHY–SE–4034

**OPTION–D**

***( Photoshop )***

Paper : PHY–SE–4044

**OPTION–F**

***( Radiation Safety )***

Paper : PHY–SE–4064

**OPTION–G**

***( Renewable Energy and Energy Harvesting )***

Paper : PHY–SE–4074

*Full Marks : 50*

Time : Two hours

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

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

*Contd.*

## OPTION–A

### *( Basic Instrumentation Skills )*

Paper : PHY–SE–4014

1. Answer the following questions : 1×4=4

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) If two meters $A$ and $B$ require $35\,mA$ and $47\,mA$ respectively to give full scale deflection, then

যদি $A$ আৰু $B$ মিটাৰ দুটাৰ সম্পূৰ্ণ স্কেলৰ বিচ্যুতি ঘটিবলৈ ক্ৰমে $35mA$ আৰু $47mA$ প্ৰয়োজন হয়, তেন্তে

(i) $A$ is less sensitive

$A$ কম সংবেদনশীল

(ii) $B$ is less sensitive

$B$ কম সংবেদনশীল

(iii) Both $A$ and $B$ are equally sensitive

$A$ আৰু $B$ দুয়োটা সমানে সংবেদনশীল

(iv) relative sensitivity cannot be decided

আপেক্ষিক সংবেদনশীলতা নিৰ্ণয় কৰিব নোৱাৰি



(b) A sine wave has a frequency $50\,Hz$. Its angular frequency in radian/second is ______. *(Fill in the blank)*

এটা চাইন তৰংগৰ কম্পনাংক $50\,Hz$. ইয়াৰ কৌণিক কম্পনাংক ৰেডিয়ান/ছেকেণ্ডত হ'ব ______।

*(খালী ঠাই পূৰ কৰা)*

(i) $50/\pi$

(ii) $50/2\pi$

(iii) $50\pi$

(iv) $100\pi$

(c) Digital voltmeters can be used to measure

কি জুখিবলৈ ডিজিটেল ভল্টমিটাৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয় ?

(i) voltage

বিভৱ

(ii) force

বল

(iii) current

প্ৰবাহ

(iv) resistance

ৰোধ



*Contd.*

(d) Systematic errors are

পদ্ধতিগত ভুলবোৰ হ'ল

(i) instrumental errors

যন্ত্ৰৰ ভুল

(ii) environmental errors

পৰিৱেশগত ভুল

(iii) observational errors

পৰ্যবেক্ষণমূলক ভুল

(iv) All of the above

ওপৰৰ সকলোবোৰ

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

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) The resistance $R = \frac{V}{I}$,

where $V = (100 \pm 5)$ *volt* and

$I = (10 \pm 0{\cdot}2)$ *ampere.*

Find the percentage error in $R$.

যোধ $R = \frac{V}{I}$, য'ত $V = (100 \pm 5)$ *volt* আৰু

$I = (10 \pm 0{\cdot}2)$ *ampere.*

$R$-ত শতকৰা ভুল কিমান হ'ব উলিওৱা।



(b) Define accuracy and precision of a measuring instrument.

এটা জোখমাখ লোৱা যন্ত্ৰৰ সঠিকতা আৰু নিখুঁততাৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(c) State the difference between resolution and sensitivity of a measuring instrument.

এটা জোখমাখ লোৱা যন্ত্ৰৰ ন্যূনতম ব্যৱধান আৰু সংবেদনশীলতাৰ পাৰ্থক্যটো লিখা।

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

তলৰ *যিকোনো দুটা* প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা ঃ

(a) Draw the block diagram of a pulse generator and mention its three requirements.

পালছ জেনেৰেটৰ এটাৰ খণ্ডচিত্ৰ আঁকি তাৰ তিনিটা প্ৰয়োজন উল্লেখ কৰা।

(b) Explain the working of a digital storage oscilloscope (DSO) with a neat block diagram.

পৰিষ্কাৰ খণ্ডচিত্ৰৰ সহায়ত ডিজিটেল সংৰক্ষণ অচিল'স্কোপ এটাৰ কাৰ্য্যপ্ৰণালী ব্যাখ্যা কৰা।



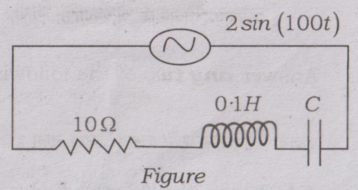
(c) Draw the block diagram of a $Q$ meter and explain its working principle.

$Q$ মিটাৰ এটাৰ খণ্ডচিত্ৰ আঁকা আৰু ইয়াৰ কাৰ্য্যপ্ৰণালী ব্যাখ্যা কৰা।

(d) (i) Define power factor in an LCR circuit. 1

এল. চি. আৰ. বৰ্তনী এটাৰ পাৱাৰ ফেক্টৰৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(ii)




*Figure*

The power factor of the circuit in the above figure is $\frac{1}{\sqrt{2}}$. Find the capacitance ($C$) of the circuit in microfarad ($\mu F$). 4

ওপৰৰ চিত্ৰত বৰ্তনী এটাৰ পাৱাৰ ফেক্টৰ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ । বৰ্তনীটোৰ ধাৰকত্ব ($C$) মাইক্ৰ'ফেৰাডত ($\mu F$) উলিওৱা)



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

তলৰ *যিকোনো তিনিটা* প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা ঃ

(a) (i) Draw the block diagram of a CRO and explain the functions of each components of cathode-ray tube. 4+4=8

চি. আৰ. অ'. এটাৰ খণ্ডচিত্ৰ আঁকা আৰু কেথড ৰে' টিউবৰ প্ৰত্যেকটো অংশৰে কাৰ্য্যকাৰীতা ব্যাখ্যা কৰা।

(ii) Write down the use of electron gun in a CRO. 2

চি. আৰ. অ'. এটাৰ ইলেকট্ৰন গানৰ ব্যৱহাৰ লিখা।

(b) Explain the working of an AC millivoltmeter with a neat block diagram. Write down its applications and limitations. 6+2+2=10

পৰিষ্কাৰ খণ্ডচিত্ৰৰ সহায়ত পৰিবৰ্তী মিলিভল্টমিটাৰ এটাৰ কাৰ্যপ্ৰণালী ব্যাখ্যা কৰা। তাৰ প্ৰয়োগ আৰু সীমাবদ্ধতাৰ বিষয়ে লিখা।

(c) (i) Describe the functioning of a signal generation with a block diagram. 5

খণ্ডচিত্ৰৰ সহায়ত সংকেত উৎপাদক এটাৰ কাৰ্য্যকাৰীতা বৰ্ণনা কৰা।

(ii) How can a sine and square wave be generated using signal generator? 5

সংকেত উৎপাদক ব্যৱহাৰ কৰি এটা চাইন আৰু বৰ্গ তৰংগ কেনেকৈ সৃষ্টি কৰিব পাৰি ?

(d) (i) Explain the working of a function generator with a neat block diagram. 8

পৰিষ্কাৰ খণ্ডচিত্ৰৰ সহায়ত ফাংছন জেনেৰেটৰ এটাৰ কাৰ্য্যপ্ৰণালী ব্যাখ্যা কৰা।

(ii) What is the basic difference between a signal generator and an oscillator? 2

সংকেত জেনেৰেটৰ আৰু দোলকৰ মাজত মৌলিক পাৰ্থক্য কি ?

(e) (i) Describe the working principle of a digital multimeter (DMM) with a block diagram. 5

খণ্ডচিত্ৰৰ সহায়ত ডিজিটেল মাল্টিমিটাৰ এটাৰ কাৰ্য্যপ্ৰণালী বৰ্ণনা কৰা।

(ii) What are the two factors affecting the accuracy of a DMM? 2

ডিজিটেল মাল্টিমিটাৰ এটাৰ সঠিকতা নিৰ্ভৰ কৰা কাৰক দুটা কি কি ?



(iii) Mention the safety precautions of DMM. 3

ডিজিটেল মাল্টিমিটাৰৰ নিৰাপদ সাৱধানতাবোৰ উল্লেখ কৰা।

(f) (i) What is electronic voltmeter (EV)? Mention its uses. 1+2=3

ইলেকট্ৰন ভল্টমিটাৰ কি ? ইয়াৰ ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা।

(ii) Explain the working principle of EV. Write down the advantages of EV. 5+2=7

ইলেকট্ৰন ভল্টমিটাৰৰ কাৰ্য্যপ্ৰণালী ব্যাখ্যা কৰা। ইলেকট্ৰন ভল্টমিটাৰৰ সুবিধাবোৰ লিখা।

---



## OPTION–B

### *(Research and Technical Writing)*

PHY–SE–4024

1. Answer the following questions : 1×4=4

(a) What do you mean by referencing?

(b) What is the syntax to display special characters in LaTeX?

(c) Name the two chart design tools in MS EXCEL.

(d) Why is bibliography necessary in a scientific report?

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

(a) What is the need of a scientific word processor?

(b) Give the syntax to specify paper type and font size in LaTeX.

(c) What are macros in MS EXCEL?

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

(a) Name two types of report. What is their difference? 1+4=5

(b) How will you prepare an input file for LaTeX compiling?



(c) What do you understand by MS EXCEL functions? Name *any two*. 3+2=5

(d) How will you create and customize graphs in ORIGIN? 2+3=5

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

(a) What are the 5C's in a scientific report? Discuss the relative importance of 5C's in case of journal article and thesis writing. 4+6=10

(b) Discuss in detail different steps in preparing a technical report.

(c) What is LaTeX? Give some of its features. Write some benefits of using LaTeX. 2+4+4=10

(d) Write a program in LaTeX to create a (3×3) matrix environment and a tabular environment having 4 rows and 4 columns. 5+5=10

(e) Give the syntax of the five types of COUNT functions in MS EXCEL.

(f) What is ORIGIN software used for? What are its advantages over MS EXCEL? How do you generate data from a graph in ORIGIN? How do you scale a graph in ORIGIN? 2+3+3+2=10

---

## OPTION–C

### ( *Domestic and Industrial Electrical Wiring* )

Paper : PHY–SE–4034

1. Answer the following questions very briefly : 1×4=4

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ অতি চমু উত্তৰ দিয়া ঃ

*(i)* Write one difference between MCB and ELCB.

MCB আৰু ELCB ৰ মাজত এটা পাৰ্থক্য লিখা।

*(ii)* Draw the electrical symbols of a smoke detector as per BIS code.

BIS কোডৰ মতে স্মোক ডিটেক্টৰ এটাৰ বৈদ্যুতিক চিহ্ন আঁকা।

*(iii)* Write the relation between line and phase voltage in case of star connection.

তাৰকা সংযোগৰ ক্ষেত্ৰত লাইন আৰু ফেজ ভল্টেজৰ মাজৰ সম্পৰ্ক লিখা।

*(iv)* In the plate earthing system, write the dimension of the copper plate used.

প্লেট ভূমি সংযোগ প্ৰণালীত, ব্যৱহৃত তামৰ প্লেটৰ মাত্ৰা লিখা।



2. Answer the following questions briefly :

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ চমু উত্তৰ দিয়া ঃ

*(i)* Outline the method of node voltages to analyze DC sourced circuits.

ডিচি উৎসবতী বৰ্তনী বিশ্লেষণ কৰিবলৈ নোড ভল্টেজৰ পদ্ধতি উল্লেখ কৰা।

*(ii)* Give one example each of single phase and three phase alternating current source.

এটা ফেজ্ আৰু তিনিটা ফেজ্ পৰিবৰ্তনশীল বিদ্যুৎ উৎসৰ এটাকৈ উদাহৰণ দিয়া।

*(iii)* Define low-gauge and high-gauge conduit.

নিম্ন-গজ আৰু উচ্চ-গজ কনডুইটৰ সংজ্ঞা লিখা।

3. Answer the following questions : ***(any two)*** 5×2=4

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া ঃ ***(যিকোনো দুটা)***

*(i)* What is ladder diagram ? Write two applications of ladder diagram. Why is ladder diagram used for PLC programing ? 1+2+2=5

জখলা নক্সা কি ? জখলা নক্সাৰ দুটা প্ৰয়োগ লিখা। পিএলচি প্ৰগ্ৰামিংৰ বাবে জখলা নক্সা কিয় ব্যৱহাৰ কৰা হয় ?



*(ii)* Write down four different types of wiring system. Briefly explain the casing capping wiring. 2+3=5

চাৰিটা বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ ৱায়াৰিং প্ৰণালী লিখা। কেচিং কেপিং ৱায়াৰিং চমুকৈ ব্যাখ্যা কৰা।

*(iii)* Outline the purpose of earthing. Write different types of earthing and explain the procedure. 1+1+3=5

ভূমি সংযোগৰ উদ্দেশ্য দাঙি ধৰা। বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ ভূমি সংযোগ বিলাক লিখা আৰু প্ৰক্ৰিয়াটো ব্যাখ্যা কৰা।

*(iv)* What is subcircuiting ? Write the procedure of domestic wiring estimation. 1+4=5

উপবৰ্তনী কি ? ঘৰুৱা ৱায়াৰিং গণনা কৰাৰ প্ৰক্ৰিয়া লিখা।

4. Answer the following questions elaborately : ***(any three)*** 10×3=30

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ বিতংভাৱে উত্তৰ দিয়া ঃ ***(যিকোনো তিনিটা)***

*(i)* Draw the wiring diagram of light and fan from separate switches. Discuss about 4-way TPN distribution board. 6+4=10

পৃথক চুইচৰ পৰা পোহৰ আৰু ফেনৰ ৱায়াৰিংৰ নক্সা আঁকা। 4-পথৰ টিপিএন বিতৰণ বোৰ্ডৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।



*(ii)* What is staircase wiring ? With appropriate circuit diagram discuss its working. 1+4+5=10

চিৰি ৱায়াৰিং কি ? উপযুক্ত বৰ্তনী নক্সাৰ সৈতে ইয়াৰ কামৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

*(iii)* Consider following residential plan :

*(a)* Two bed rooms of size $4m \times 4m$

*(b)* One kitchen of size $3m \times 3m$

*(c)* One hall of size $5m \times 5m$

Estimate the total lighting load. Draw the electrical wiring layout for this residential plan. 5+5=10

নিম্নলিখিত আৱাসিক পৰিকল্পনাৰ বিবেচনা কৰা ঃ

*(a)* 4 মি. × 4 মি. আকাৰৰ দুটা শুৱনি কোঠা

*(b)* 3 মি. × 3 মি. আকাৰৰ এটা পাকঘৰ

*(c)* 5 মি. × 5 মি. আকাৰৰ এটা হল

মুঠ পোহৰৰ বোজা গণনা কৰা। এই আৱাসিক পৰিকল্পনাৰ বাবে বৈদ্যুতিক ৱায়াৰিং বিন্যাস অংকন কৰা।

*(iv)* What are the basic types of estimates ? Describe the square foot estimate. Outline the differences between direct cost and indirect cost. 1+5+4=10

আকলনৰ মৌলিক প্ৰকাৰবোৰ কি ? বৰ্গফুটৰ আকলন বৰ্ণনা কৰা। প্ৰত্যক্ষ ব্যয় আৰু পৰোক্ষ ব্যয়ৰ মাজৰ পাৰ্থক্যবোৰ ৰাখা।

*(v)* Define electrical schematics. Briefly explain how to read circuit schematic. Draw the schematic symbols of DPDT switch and a relay. 1+5+2+2=10

বৈদ্যুতিক পৰিকল্পনাৰ সংজ্ঞা দিয়া। বৰ্তনী পৰিকল্পিত কেনেদৰে পঢ়িব লাগে চমুকৈ ব্যাখ্যা কৰা। ডিপিডিটি চুইচ আৰু ৰিলেৰ পৰিকল্পিত চিহ্ন আঁকা।

*(vi)* Write short notes of the following: 5+5=10

*(a)* Selection and design of domestic wiring scheme

*(b)* Power circuit

নিম্নলিখিতবোৰৰ চমু টোকা লিখা ঃ

*(a)* ঘৰুৱা ৱায়াৰিংৰ বাছনি আৰু ডিজাইন

*(b)* পাৱাৰ চাৰ্কিট

---



## OPTION–D

### *(Photoshop)*

Paper : PHY–SE–4044

1. Answer the following : 1×4=4

*(i)* What does the color mode RGB stand for?

*(ii)* To create a new file in Photoshop what drop-down menu is used?

*(iii)* Which file format in Photoshop supports transparency of background?

*(iv)* Shortcut key to open a new file in Photoshop is Ctrl + ______. *(Fill in the blank)*

2. Answer ***any three*** of the following questions : 2×3=6

*(i)* What are basic terms in Photoshop?

*(ii)* What is a Gaussian blur?

*(iii)* How does Red Eye tool work?

*(iv)* What is a Grayscale mode?

*(v)* What is Clone tool?

*(vi)* What is the use of Pen tool?



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

*(i)* How will you access Hidden tools in Adobe Photoshop?

*(ii)* Briefly write the process of duplicate a layer in Photoshop.

*(iii)* What are the differences between PSB (Photoshop Big) and PSD (Photoshop Document)?

*(iv)* How can you reduce noise in an image?

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

*(i)* Discuss Photoshop in your own word.

*(ii)* Explain the use of Marquee tool in toolbox of Photoshop.

*(iii)* How do you organize layers in Photoshop? What tool you can use to combine images?

*(iv)* Define what the meaning of a path in Adobe Photoshop CC is.

*(v)* Discuss the learning objective of Photoshop as you learn.

*(vi)* Describe about various elements of 'Image' menu in Photoshop.

---



## OPTION–F

### *(Radiation Safety)*

Paper : PHY–SE–4064

1. Answer the following questions : 1×4=4

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

*(a)* Write the full form of ALI.

ALI-ৰ সম্পূৰ্ণ ৰূপটো লিখা।

*(b)* What do you mean by mass number?

ভৰসংখ্যা বুলিলে কি বুজা ?

*(c)* Write the SI unit of specific activity.

আপেক্ষিক তেজস্ক্ৰিয়তাৰ SI একক লিখা।

*(d)* What is artificial radioactivity?

কৃত্ৰিম তেজস্ক্ৰিয়তা কি ?

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

তলত দিয়া প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা ঃ

*(a)* What do you mean by radiation flux?

বিকিৰণ অভিবাহ বুলিলে কি বুজা ?

*(b)* Write the basic principle of magnetic resonance imaging.

চুম্বকীয় অনুনাদী প্ৰতিবিম্বনৰ মূল নীতিটো লিখা।

(c) Write *two* properties of X-rays.

রঞ্জন ৰশ্মিৰ *দুটা* ধৰ্ম লিখা।

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

তলৰ *যিকোনো দুটা* প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা ঃ

(a) What is radiation hazard and what are different types of safety measurement for this hazards?

বিকিৰণ বিপদ কি ? এই বিপদ লবলগীয়া বিভিন্ন সতৰ্কতাসমূহ কি কি ?

(b) What do you mean by electromagnetic spectrum? Establish the relationship among wavelength, frequency and energy. 2+3=5

বিদ্যুৎচুম্বকীয় বৰ্ণালী বুলিলে কি বুজা ? তৰংগদৈৰ্ঘ্য, কম্পনাংক আৰু শক্তিৰ মাজৰ সম্পৰ্ক স্থাপন কৰ।

(c) Discuss the concepts of half-life period.

অৰ্ধজীৱন কালৰ ধাৰণা সম্পৰ্কে আলোচনা কৰা।

(d) One gram of $^{226}Ra$ has an activity of approximately one curie (Ci). Determine the half-life of $^{226}Ra$.

এক গ্ৰাম $^{226}Ra$ৰ সক্ৰিয়তা 1 কুৰি (curie) হলে $^{226}Ra$ৰ অৰ্ধজীৱন কাল নিৰ্ণয় কৰা।



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

তলৰ *যিকোনো তিনিটা* প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা ঃ

(a) Define radioactivity. Discuss the interactions of gamma ray and charged particles with matter. 2+(4+4)=10

তেজস্ক্ৰিয়তাৰ সংজ্ঞা লিখা। গামা ৰশ্মি আৰু আহিত কণাই পদাৰ্থৰ লগত কেনেদৰে ক্ৰিয়া কৰে আলোচনা কৰা।

(b) Discuss the production of X-rays and explain the distribution of X-rays in space. 5+5=10

ৰঞ্জন ৰশ্মিৰ উৎপাদনৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা আৰু শূন্যত ৰঞ্জন ৰশ্মিৰ বিতৰণ সম্পৰ্কে ব্যাখ্যা কৰা।

(c) Discuss the image contrast and bio-effects of MRI. What do you mean by Äcounting statistics and errors in counting? 5+5=10

MRI যন্ত্ৰৰ প্ৰতিবিম্ব বৈপৰিত্য (image contrast) আৰু জৈবিক প্ৰভাৱৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। পৰিসংখ্যা গণনা আৰু গণনাৰ ত্ৰুটি বুলিলে কি বুজা ব্যাখ্যা কৰা।



(d) State the inverse square law. What is mass stopping power? Explain radiation weighting factors and tissue weighting factors. 2+2+(3+3)=10

বিপৰীত বৰ্গসূত্ৰটো লিখা। ভৰ বিৰাম ক্ষমতা মানে কি বুজা ? বিকিৰণ মাপক গুণাংক আৰু কলা মাপক গুণাংকৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা।

(e) What is tomography? Discuss the radiation hazards of tomographic machine and its safety measurement to be followed. 2+(4+4)=10

টমগ্ৰাফী কি ? টমগ্ৰাফী যন্ত্ৰৰ পৰা হোৱা বিকিৰণ বিপদ আৰু ইয়াৰ বাবে ল'বলগা সাৱধানতাৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

(f) Write short notes on : ***(any two)*** 5×2=10

চমু টোকা লিখা ঃ ***(যিকোনো দুটা)***

(i) Compute tomography

কম্পিউটাৰ টমগ্ৰাফী

(ii) Types of nuclear radiations

নিউক্লিয় বিকিৰণৰ প্ৰকাৰসমূহ

(iii) Linear energy transfer

ৰৈখিক শক্তি স্থানান্তৰ



## OPTION-G

### *(Renewable Energy and Energy Harvesting)*

Paper : PHY-SE-4074

1. Answer the following questions : 1×4=4

তলৰ প্ৰশ্ন কেইটাৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) What do you mean by supplementary energy sources?

পৰিপূৰক শক্তিৰ উৎস বুলিলে কি বুজা ?

(b) What is solar pond?

সৌৰ পুখুৰী কি ?

(c) Which of the following is not an example of biomass energy source?

তলৰ কোনটো জৈৱভৰ শক্তি উৎস নহয় ?

(i) Atomic energy (পাৰমাণৱিক শক্তি)

(ii) Coal (কয়লা)

(iii) Wood (কাঠ)

(iv) Gobar gas (গোবৰ গেছ)

(d) Fill in the blank :

খালী ঠাই পূৰ কৰা ঃ

Sardar Sarovar Dam is on ______ river.

সৰ্দাৰ সৰোভাৰ ডেম ______ নদীতে অৱস্থিত।

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

তলৰ প্ৰশ্নকেইটাৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) What do you mean by biochemical conservation ?

জৈৱৰাসায়নিক সংৰক্ষণ বুলিলে কি বুজা ?

(b) Write down the difference between wind energy and tidal energy.

বায়ু শক্তি আৰু তৰংগ শক্তিৰ পাৰ্থক্য লিখা।

(c) What are the need of renewable energy system ?

নবীকৰণ শক্তিতন্ত্ৰৰ প্ৰয়োজনীয়তা কি ?

3. Write short notes on : ***(any two)*** 5×2=10

চমু টোকা লিখা ঃ ***(যিকোনো দুটা)***

(a) Biogas generation

জৈৱগেছ উৎপাদন

(b) Solar distillation

সৌৰ পাতন



(c) Hydropower resources

জলশক্তি সম্পদ

(d) Piezoelectric effect

পিয়েজ' বৈদ্যুতিক প্ৰভাৱ

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

তলৰ ***যিকোনো তিনিটা*** প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা ঃ

(a) Define renewable and non-renewable energy sources. Discuss the primary non-renewable resources. Write the adverse effect of coal. 2+6+2=10

নবীকৰণ আৰু অ-নবীকৰণ শক্তিৰ উৎসৰ সংজ্ঞা দিয়া। মুখ্য অ-নবীকৰণ সম্পদ সম্বন্ধে আলোচনা কৰা। কয়লাৰ হানিকাৰক প্ৰভাৱ লিখা।

(b) What are the purposes of energy harvesting ? Explain the working principle of energy harvesting. Write the recent applications of electromagnetic energy harvesting. 2+5+3=10

শক্তি সংৰক্ষণৰ মূল উদ্দেশ্যবোৰ কি কি ? শক্তি সংগ্ৰহৰ মূলনীতি ব্যাখ্যা কৰা। বিদ্যুৎচুম্বকীয় শক্তি সংগ্ৰহৰ ব্যৱহাৰবোৰ লিখা।



(c) What do you mean by nuclear fission and fusion ? Why is fusion called thermonuclear reaction ? Explain thermonuclear reactions in stars. 2+1+7=10

নিউক্লিয় বিয়োজন আৰু সংযোজন বুলিলে কি বুজা ? নিউক্লিয় সংযোজনক কিয় তাপনিউক্লিয় বিক্ৰিয়া বোলে ? নক্ষত্ৰত ঘটা নিউক্লিয় বিক্ৰিয়াবোৰ ব্যাখ্যা কৰা।

(d) Write about the machine used in wind turbines. Explain the process of production of wind power. Discuss the process of production of electricity by wind mills. 2+4+4=10

বতাহ টাৰবাইনত ব্যৱহাৰ হোৱা মেচিন সম্বন্ধে লিখা। বতাহ ক্ষমতা উৎপাদনৰ পদ্ধতি ব্যাখ্যা কৰা। বতাহ মিলে কি দৰে বিদ্যুৎ শক্তি উৎপন্ন কৰে আলোচনা কৰা।

(e) What is the basic principle of photo-voltaic cell ? Write the components used in photovoltaic cell and explain each component. Draw a circuit connection with this components. Explain the problems with photovoltaic cells. 1+5+2+2=10

ফট'ভল্টায়িক কোষৰ মূল নীতিটো লিখা। ফট'ভল্টায়িক কোষত ব্যৱহাৰ হোৱা অংশবোৰ লিখা আৰু প্ৰতিটো অংশ বাখ্যা কৰা। এই অংশবোৰক লৈ এটি বৰ্তনী অংকন কৰা। ফট'ভল্টায়িক কোষৰ সমস্যাবোৰ আলোচনা কৰা।



(f) Define wave. What are the five characteristics of wave ? What is the source of wave energy ? How does a wave device work ? 1+2+3+4=10

তৰংগৰ সংজ্ঞা লিখা। তৰংগৰ পাঁচটা সাধাৰণ বৈশিষ্ট কি ? তৰংগ শক্তিৰ উৎস কি ? তৰংগ আহিলা এটাই কেনেদৰে কাম কৰে ?