*Total number of printed pages–24*

**3 (Sem–4/CBCS) PHY SE 1/2/4/6/7**

# 2023

# PHYSICS

( Skill Enhancement Course )

**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–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.*

Dhekial Phockan College Library
Acc. No.
Date

Contd.

*Total number of printed pages–24*

**3 (Sem–4/CBCS) PHY SE 1/2/4/6/7**

**2023**

**PHYSICS**

( Skill Enhancement Course )

**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–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.*

Dhekial Phockan College Library
Acc. No.
Date

*Contd.*

## OPTION–A

### ( *Basic Instrumentation Skills* )

Paper : PHY–SE–4014

1. Find the correct answers of the following objective-type questions : 1×4=4

তলৰ প্ৰশ্নকেইটাৰ শুদ্ধ উত্তৰ বাচি উলিওৱা ঃ

(a) The weight of a box was measured as 10.605 *kg*, but the actual weight of it was 10.500 *kg*. What is the percentage of error in the measurement ?

এটা বাকচৰ ওজন জোখোতে 10.605 *kg* পোৱা গ'ল। কিন্তু বাকচটোৰ প্ৰকৃত ওজন 10.500 *kg* জোখমাপটোত শতকৰা হাৰত ত্ৰুটি কি হ'ব?

(i) 0.1%

(ii) 10%

(iii) 1%

(iv) 0.01%

(b) Which measurement given below is not possible to measure using an ordinary digital multimeter ?

তলত দিয়া কোনটো জোখমাপ এটা সাধাৰণ ডিজিটেল মাল্টিমিটাৰেৰে ল'ব নোৱাৰি?

(i) Resistance (ৰোধ)

(ii) Phase of a signal (সংকেতৰ দশা)

Dhekial Phookan College Library Acc. No. Date * Nagaon : Assam *



(iii) AC voltage (পৰিবৰ্তী বিভৱ)

(iv) DC voltage (স্থিৰ প্ৰবাহ)

(c) Which measurement given below can not be measured directly by using a cathod ray oscilloscope (CRO) ?

তলত দিয়া কোনটো জোখমাপ কেথড ৰে' অচিল'স্কোপৰ সহায়েৰে পোনে পোনে ল'ব নোৱাৰি?

(i) $230V$ AC (*rms*)

(ii) $2V$ DC

(iii) $5mV$ DC

(iv) $1V$ AC (peak to peak)
$1V$ AC (শীৰ্ষৰ পৰা শীৰ্ষলৈ)

(d) Which measure, given below, in an ordinary electrical/electronics workshop is not an essential safety measure ?

তলত দিয়া কোনটো সাৱধানতা এখন সাধাৰণ ইলেকট্ৰিকেল/ইলেকট্ৰনিক্স কৰ্মশালাৰ বাবে অতি প্ৰয়োজনীয় নহয়?

(i) Wearing rubber shoes and emergency exit facility
ৰবৰৰ জোতা পিন্ধা আৰু তাৎক্ষণিক নিৰ্গম পথ

(ii) Proper earthing in the electrical lines
ইলেকট্ৰিকেল লাইনত আৰথিং (ভূমি সংযোগ) ঠিকমতে ৰাখা

Dhekial Phookan College Library Acc. No. Date

(iii) Switching off all electrical connections
সকলো বৈদ্যুতিক সংযোগ বন্ধ কৰি (switch off) লোৱা

(iv) Be aware of surroundings
চাৰিওফালৰ পৰিৱেশৰ প্ৰতি সজাগ বা সচেতন হৈ থকা

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

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ চমুকৈ দিয়া ঃ

(a) Write down *two* differences between digital and analog instruments.
ডিজিটেল আৰু এনালগ যন্ত্ৰৰ মাজত থকা *দুটা* পাৰ্থক্য লিখা।

(b) Calculate the frequency of a sine signal observed on a CRO, if time base knob is on $7 \mu s/div$ and in display ($x$-axis) it shows a 4 $div$ in a complete cycle.
কেথড ৰে' অচিলস্কোপ এটাৰ পৰ্দাত পৰিৱৰ্তী চাইন সংকেত এটাই $x$-অক্ষত এটা সম্পূৰ্ণ চক্ৰৰ বাবে 4 $div$ দেখুৱাইছে। যদি টাইম বেচ নবটো $7 \mu s/div$ (time base knob) ত স্থিৰ কৰা থাকে তেন্তে চাইন সংকেতটোৰ কম্পনাংক উলিওৱা।

(c) Find the peak voltage and root mean square voltage of an AC voltage, $V = 220\sqrt{2}\ \sin 2\pi t$, $\pi = 3.14$, $t = 4.778\ sec$.

Anandaram Dhekial Phookan College Library * Nagaon : Assam *
Acc. No.
Date



পৰিৱৰ্তী বিভৱ $V = 220\sqrt{2}\ \sin 2\pi t$ ৰ শীৰ্ষ বিভৱ আৰু গড় বৰ্গমূল বিভৱৰ মান উলিওৱা। ($\pi = 3.14$, $t = 4.778\ sec$)

3. Answer ***any two*** questions from *(a)* to *(d)* : 5×2=10

*(a)* ৰ পৰা *(d)* লৈ ***যিকোনো দুটা*** প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) Define accuracy, precision, sensitivity, resolution and range of a measuring instrument.
এটা জোখমাখ লোৱা যন্ত্ৰৰ সঠিকতা, স্পষ্টতা, সংবেদনশীলতা, ন্যূনতম ব্যৱধান আৰু বিস্তাৰৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(b)

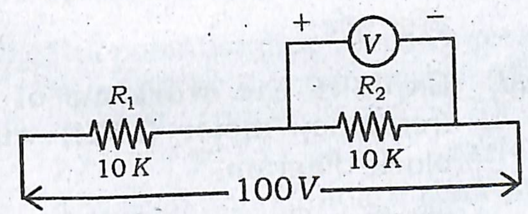



*Fig.* 1

*Fig.* 1 shows a series circuit of $R_1$ and $R_2$ resistors connected to a $100 V$ DC source. If the voltage across $R_2$ is measured by two voltmeter having sensitivity of $1{,}000 \Omega/V$ and a sensitivity of $20{,}000 \Omega/V$, find which voltmeter will read the accurate value of voltage across $R_2$. Both the meters are used in $50 V$ range.

Dhekial Phookan College Library
Acc. No.
Date

*Fig.* 1 ত $R_1$ আৰু $R_2$ ৰোধক দুটা 100$V$ স্থিৰ বিভৱৰ লগত সংযোগ কৰা হৈছে। $R_2$ ৰোধকৰ দুই মুৰৰ বিভৱ পাৰ্থক্য যদি 1,000$\Omega/V$ আৰু 20,000$\Omega/V$ সংবেদনশীলযুক্ত ভল্টমিটাৰ দুটাৰ দ্বাৰা 50$V$ পৰিসৰত জুখিলে কোনটো ভল্টমিটাৰেদি $R_2$ ৰ সঠিক বিভৱ ভেদ পোৱা যাব?

(c) Make a block diagram of a basic DC voltmeter and DC ammeter using a permanent magnet moving coil galvanometer (PMMCG).

স্থায়ী চুম্বক চলকুণ্ডলী গেলভেন' মিটাৰ এটা ডি.চি. ভল্টমিটাৰ আৰু ডি.চি. এমিটাৰলৈ কেনেকৈ ৰূপান্তৰ কৰিব পাৰি?

(d) Explain the working of a digital frequency meter (DFM) with a neat block diagram.

পৰিস্কাৰ খণ্ডচিত্ৰৰ সহায়ত ডিজিটেল কম্পনাংক মিটাৰ এটাৰ কাৰ্য্যপ্ৰণালী ব্যাখ্যা কৰা।

4. Answer ***only three*** questions from *(a)* to *(f)* : 10×3=30

*(a)* ৰ পৰা *(f)* লৈ ***যিকোনো তিনিটা*** প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) (i) Define direct and indirect methods of measurement with examples. 2



জোগমাখৰ প্ৰত্যক্ষ আৰু পৰোক্ষ প্ৰক্ৰিয়াৰ সংজ্ঞা উদাহৰণসহ লিখা।

(ii) What is zero error in a measuring instrument ? Why an instrument needs to be calibrated ? 2

মাপন যন্ত্ৰ এটাৰ শূন্যৰ ভুল কি? এটা যন্ত্ৰ কিয় ক্ৰমাংকন কৰা উচিত?

(iii) Give *one* example of gross error, systematic error, random error. 3

স্থূল ভুল, পদ্ধতিগত ভুল, যাদৃচ্ছিক ভুলৰ প্ৰত্যেকৰে একোটিকৈ উদাহৰণ দিয়া।

(iv) The potential drop across a resistor is found by five different students as 10$V$, 10.5$V$, 11.5$V$, 9.6$V$ and 12.4$V$. Find mean, standard deviation and standard error of the measurement. 3

এটা ৰোধকৰ মাজত বিভৱ ভেদ পাঁচজন ছাত্ৰই 10$V$, 10.5$V$, 11.5$V$, 9.6$V$ আৰু 12.4$V$ পালে। বিভৱভেদৰ গড় মান, আদৰ্শ চ্যুতি, আদৰ্শ ভুলৰ মান উলিওৱা।

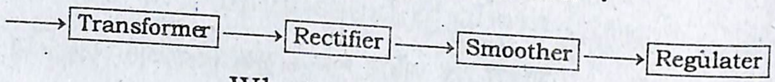
(b) (i) Draw the block diagram of an AC millivoltmeter and explain the functions of each components. 8



Anandaram Dhekial Phookan College Library Acc. No. Date Nagaon : Assam

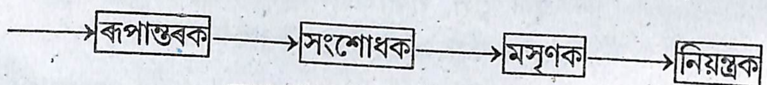
পৰিৱৰ্তী মিলিভল্টমিটাৰ এটাৰ খণ্ডচিত্ৰ আঁকা আৰু প্ৰত্যেকটো অংশৰে কাৰ্য্যকাৰীতা ব্যাখ্যা কৰা।

(ii) Block diagram of a regulated power supply is given below :




What are the main electronics components used for rectifier and smoothing ? 2

নিয়ন্ত্ৰিত বিদ্যুত সৰবৰাহ এটাৰ খণ্ডচিত্ৰ তলত দিয়া ধৰনে দিয়া হ'ল ঃ




সংশোধক আৰু মসৃণৰ বাবে কি ইলেকট্ৰনিক্স উপাদান ব্যৱহাৰ কৰা হয়?

(c) (i) Why is CRO important in an electrical/electronic laboratory ? 1

এটা ইলেকট্ৰিকেল/ইলেকট্ৰনিক পৰীক্ষাগাৰত চি.আৰ.অ' (CRO) কিয় গুৰুত্বপূৰ্ণ?

(ii) Draw a neat block diagram of a CRO and explain each part of cathod ray tube. 4+4=8

চি আৰ অ' এটাৰ পৰিস্কাৰ খণ্ডচিত্ৰ আঁকা আৰু কেথড ৰে' টিউবৰ প্ৰত্যেকটো অংশ বৰ্ণনা কৰা।


Anandaram Dhekial Phookan College Library
Acc. No.
Date
Nagaon : Assam




(iii) Write down two control knobs of front panel of a CRO. 1

চি আৰ অ' এটাৰ ফ্ৰন্ট পেনেলত থকা দুটা কন্ট্ৰল ন'বৰ নাম লিখা।

(d) (i) What is a signal generator ? Write down *two* different signal generators and uses of it. 1+2=3

সংকেত উৎপাদক কি? দুটা সংকেত উৎপাদকৰ নাম আৰু ব্যৱহাৰ লিখা।

(ii) Draw the block diagram of a function generator and explain each part of it. 4

ফাংছন জেনেৰেটৰ এটাৰ খণ্ডচিত্ৰ আঁকি প্ৰত্যেকটো অংশ ব্যাখ্যা কৰা।

(iii) Name the following waveforms : 3

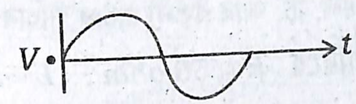



*Fig.* 2

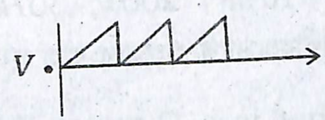



*Fig.* 3

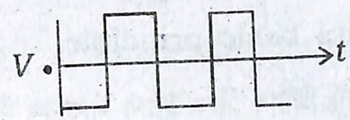



*Fig.* 4

ওপৰত আঁকা তৰংগৰূপৰ নাম লিখা ঃ


Anandaram Dhekial Phookan College Library
Acc. No.
Date

(e) (i) Name *two* physical parameters which can be measured by using an LCR bridge. 2

এল. চি. আৰ. (LCR) ব্ৰীজৰ সহায়ত জুখিব পৰা দুটা ভৌতিক ৰাশিৰ নাম লিখা।

(ii) Define resonance, power factor in an LCR circuit. 2

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

(iii) Determine power factor of an LCR circuit with $R = 50\,ohm$, $L = 10\,mH$ and $C = 10\,\mu F$ in series across $200V$, $50Hz$ mains. 3

এল. চি. আৰ বৰ্তনী এটাৰ পাৱাৰ ফেক্টৰ উলিওৱা যদিহে $R = 50\,ohm$, $L = 10\,mH$ আৰু $C = 10\,\mu F$, $200V$, $50Hz$ উৎসৰ লগত শ্ৰেণীবদ্ধভাবে সংযোগ কৰা হয়।

(iv) What is a $Q$ meter ? Write down its basic principle. 1+2=3

$Q$ মিটাৰ কি? ইয়াৰ সাধাৰণ নীতিটো লিখা।

Anandaram Dhekial Phookan College Library
Acc. No.
Date
* Nagaon : Assam *



(f) (i) Write down *four* function knobs of a front panel of a digital multimeter (DMM). 2

ডিজিটেল মাল্টিমিটাৰ এটাৰ ফ্ৰন্ট পেনেলত থকা *চাৰিটা* ফাংচন ন'বৰ নাম লিখা।

(ii) Prepare the specification of a digital multimeter (DMM) to buy it for an undergraduate physics laboratory use. 3

স্নাতক মহলাৰ পদাৰ্থ বিজ্ঞান বিভাগৰ পৰীক্ষাগাৰত ব্যৱহাৰ বাবে প্ৰয়োজন হোৱা ডি.এম.এম. কিনিবলৈ বৈশিষ্ট্যতা তৈয়াৰ কৰা।

(iii) Draw the block diagram of a DMM. 5

ডিজিটেল মাল্টিমিটাৰ এটাৰ খণ্ডচিত্ৰ অংকন কৰা।

---

Anandaram Dhekial Phookan College Library
Acc. No.
Date
* Nagaon : Assam *

**OPTION–B**

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

PHY– SE–4024

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

(a) Why is a footnote used in a report ?

(b) How will you declare a document type in LATEX ?

(c) Where can you set the shading color for a range of cells in EXCEL ?

(d) Write a characteristic of ORIGIN.

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

(a) Write *two* differences between scientific report and thesis.

(b) Write the code in LATEX to 'Bold' and 'Underline' text.

(c) What is the value of the following EXCEL function ?

= FLOOR (14,4)

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

(a) What is the need of scientific word processors ? Give an example of a scientific word processor. What is appendix in a research article ? 2+1+2=5

Anandaram Dhekial Phookan College Library
Acc. No.
Date



(b) Name the different types of charts in EXCEL. Write in detail how you will create *any one* of them ? 2+3=5

(c) How will you create 'Ordered lists' and 'Unordered lists' in LATEX ? 2½+2½=5

(d) Write a note on 'Integrate Gadget' tool in ORIGIN.

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

(a) Write the different components of a scientific report and discuss each component in detail. 2+8=10

(b) Discuss the difference between a research proposal, thesis, dissertation and technical report.

(c) What is the difference between 'inline' math mode and 'display' math mode ? Explain with example. Write a code in LATEX that shall display

'$v = u + at$

where $v$ is the final velocity
$u$ is the initial velocity
$a$ is the acceleration
$t$ is the time'. 5+5=10

(d) What are the main features of EXCEL ? Discuss *any three* of them. 4+2+2+2=10

Anandaram Dhekial Phookan College Library
Acc. No.
Date

(e) What do you mean by cell address in EXCEL ? How do you add comments to a cell ? What is a cell reference in EXCEL ? 3+3+4=10

(f) How will you work with multiple sheet in 'ORIGIN' ?

---

Anandaram Dhekial Phookan College Library
Acc. No.
Date
Nagaon : Assam



## OPTION–D

### (Photoshop)

Paper : PHY–SE–4044

1. Answer as directed : 1×4=4

(i) The tool used to darken a selected area of a photo is

(a) sponge
(b) burn
(c) dodge
(d) grayscale

(Choose the correct answer)

(ii) What is extension for photoshop file ?

(a) docx
(b) xls
(c) avi
(d) jpeg

(Choose the correct answer)

(iii) CMYK stands for

(a) Cyan Magenta Yellow Blue
(b) Cyan Magenta Yellow Black
(c) Cyan Magenta Yellow Brown
(d) Cream Magenta Yellow Kole

(Choose the correct answer)

(iv) What is resolution in Photoshop ?

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

(i) What is a smart blur ?

(ii) What is a grayscale mode ?

Anandaram Dhekial Phookan College Library
Acc. No.
Date
Nagaon : Assam



Contd.

(iii) What is layer in Photoshop ?

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

(i) How can you resize an image ?

(ii) Which are the editing and painting tools in Adobe Photoshop ?

(iii) What is the difference between PSB (Photoshop Big) and PSD (Photoshop Document) ?

(iv) Mention about the tools to reduce the noise of an image.

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

(a) Write a description on Photoshop.

(b) Discuss the process of changing foreground and background colour.

(c) How to create a transparent background in Photoshop ?

(d) Write a short essay on the items of Layers panel.

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

(f) Describe the common features of Photoshop filter.

———



Anandaram Dhekial Phookan College Library
Acc. No.
Date

## OPTION-F

## *(Radiation Safety)*

Paper : PHY-SE-4064

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

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) Write SI unit of temperature.

উষ্ণতাৰ SI একক লিখা।

(b) What do you mean by DAC ?

DAC বুলিলে কি বুজা?

(c) Define curie.

কুৰীৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(d) Name the particles produced in pair production.

যুগ্ম উৎপাদনৰ কণা দুটাৰ নাম লিখা।

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

তলত দিয়া প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা ঃ

(a) Name the consitituents of atoms and nuclei.

পৰমাণু আৰু নিউক্লিয়াচৰ গঠিত হোৱা কণাবোৰৰ নাম লিখা।

Anandaram Dhekial Phookan College Library
Acc. No.
Date
Assam

(b) Write *two* properties of $\alpha$-rays.

আলফা ৰশ্মিৰ *দুটা* ধৰ্ম লিখা।

(c) What do you mean by errors in counting ?

গণনাৰ ত্ৰুটি বুলিলে কি বুজা?

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

তলৰ *যিকোনো দুটা* প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা ঃ

(a) Define natural radioactivity and derive an expression for half life. 2+3=5

প্ৰাকৃতিক তেজস্ক্ৰিয়তাৰ সংজ্ঞা দিয়া আৰু অৰ্ধআয়ুকালৰ প্ৰকাশ ৰাশি উলিওৱা।

(b) Discuss the interaction of charge particles with matter.

আহিত কণাই পদাৰ্থৰ লগত কেনেদৰে ক্ৰিয়া কৰে আলোচনা কৰা।

(c) A certain radioisotope has a half life of 8.10 days. What percentage of an initial sample of this isotope remains after 26 days ?

কোনো নিৰ্দিষ্ট তেজস্ক্ৰিয় সমস্থানিক এটাৰ অৰ্ধআয়ুকাল 8.10 দিন। 26 বছৰৰ পিচত ইয়াৰ কিমান শতাংশ থাকিব?

Anandaram Dhekial Phookan College Library
Acc. No.
Date
Nagaon : Assam



(d) Discuss about linear energy transfer.

ৰৈখিক শক্তি স্থানান্তৰ সম্বন্ধে আলোচনা কৰা।

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

তলৰ *যিকোনো তিনিটা* প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা ঃ

(a) Explain the construction and theory of Coolidge tube. Derive an expression for minimum wavelength of X-rays. 7+3=10

কুলীজ নলী এটাৰ গঠন আৰু কাৰ্য্যনীতি আলোচনা কৰা। ৰঞ্জন ৰশ্মিৰ নিম্নতম তৰংগ দৈৰ্ঘ্যৰ প্ৰকাশ ৰাশি এটা উলিওৱা।

(b) What is tomography ? State its theory. Discuss multisection radiography. 4+6=10

ট'মগ্ৰাফী কি? ইয়াৰ উপপাদ্যটো লিখা। বহুশাখা ৰেডিঅ'গ্ৰাফী সম্বন্ধে আলোচনা কৰা।

(c) Write the basic principle of MRI. Discuss different imaging methods. 2+8=10

MRI ৰ মূলনীতিটো লিখা। বিভিন্ন ইমেজিং পদ্ধতিবোৰ আলোচনা কৰা।



Anandaram Dhekial Phookan College Library
Acc. No.
Date

(d) Write short notes on : 5+5=10

চমু টোকা লিখা ঃ

(i) Radiation hazard

বিকিৰণ বিপদ

(ii) Nuclear energy level

নিউক্লিয় শক্তি স্তৰ

(e) Define radioactivity. State and explain the law of radioactivity. 2+8=10

তেজস্ক্রিয়তাৰ সংজ্ঞা দিয়া। তেজস্ক্রিয়তাৰ সূত্রটো লিখি ব্যাখ্যা কৰা।

(f) How does transmutation of nucleus take place when $\alpha$, $\beta$ and $\gamma$ rays are emitted? Define specific activity and write its unit.

$\alpha$, $\beta$ আৰু $\gamma$ ৰশ্মি নিঃসৰণৰ নিউক্লিয়াচ এটাৰ কেনেদৰে ৰূপান্তৰ ঘটে? আপেক্ষিক তেজস্ক্রিয়তাৰ সংজ্ঞা দিয়া আৰু একক লিখা।

---

Anandaram Dhekial Phookan College Library
Acc. No.
Date
Nagaon : Assam



## OPTION–G

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

Paper : PHY–SE–4074

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

তলৰ প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) What is solar distillation process?

সৌৰ পতন পদ্ধতি কি?

(b) Green plants convert solar energy into chemical energy by means of ______. *(Fill in the blank)*

______ দ্বাৰা উদ্ভিদে সৌৰশক্তি ৰাসায়নিক শক্তিলৈ ৰূপান্তৰ কৰে। *(খালী ঠাই পূৰ কৰা)*

(c) Write *two* characteristics of photovoltaic system.

ফট'ভল্টায়িক পদ্ধতিৰ *দুটা* বৈশিষ্ট্য লিখা।

(d) What do you mean by ocean energy potential?

সামুদ্রিক শক্তি সম্ভাৱনা বুলিলে কি বুজা?

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

তলৰ প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা ঃ

(a) Write down the differences between the convensional and non-convensional energies.

Anandaram Dhekial Phookan College Library
Acc. No.
Date
Nagaon : Assam



Contd.

পৰম্পৰাগত আৰু অপৰম্পৰাগত শক্তিৰ মাজত থকা পাৰ্থক্য লিখা।

(b) Why is coal a non-renewable energy source ? Mention an adverse effect of coal.

কয়লা কিয় এটা অনবীকৰণযোগ্য শক্তিৰ উৎস? কয়লাৰ এটা প্ৰতিকূল প্ৰভাৱ উল্লেখ কৰা।

(c) What do you mean by primary, secondary and suplimentary energy sources ?

মুখ্য, গৌণ আৰু পৰিপূৰক শক্তিৰ উৎস বুলিলে কি বুজা?

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

চমু টোকা লিখা ঃ *(যিকোনো দুটা)*

(a) Biochemical conversion

জৈৱৰাসায়নিক ৰূপান্তৰ

(b) Solar pond

সৌৰ পুখুৰী

(c) Ocean thermal energy

সামুদ্ৰিক তাপীয় শক্তি

(d) Geothermal resources

ভূতাপীয় সম্পদ

Anandaram Dhekial Phookan College Library
Acc. No. ............
Date ............
Nagaon, Assam



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

তলৰ *যিকোনো তিনিটা* প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) What is wave energy system ? How does it work ? Discuss various types of wave energy system. *(at least three)* 2+2+6=10

তৰংগ শক্তি তন্ত্ৰ কি? ই কেনেকৈ কাম কৰে? বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ তৰংগ শক্তি তন্ত্ৰৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। *(কমেও তিনিটা)*

(b) What is photovoltaic system ? What is the difference between photovoltaic panel and solar panel ? Describe the arrangement of components of photovoltaic system. 2+3+5=10

ফট'ভল্টায়িক পদ্ধতি কি? ফট'ভল্টায়িক ফলক আৰু সৌৰ ফলকৰ মাজত পাৰ্থক্য কি? ফট'ভল্টায়িক পদ্ধতিৰ বিভিন্ন অংশসমূহৰ সজ্জা বৰ্ণনা কৰা।

(c) What do you mean by a wave ? Write down the primary characteristics of waves. Discuss *three* types of waves with examples. 2+3+5=10

তৰংগ বুলিলে কি বুজা? তৰংগৰ মুখ্য বৈশিষ্ট্যসমূহ লিখা। *তিনি* প্ৰকাৰৰ তৰংগ উদাহৰণসহ বৰ্ণনা কৰা।

Anandaram Dhekial Phookan College Library
Acc. No. ............
Date ............

(d) Discuss various hydropower resources. What are the environmental impact of hydropower sources ? 7+3=10

জলশক্তি সম্পদসমূহৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। পৰিবেশৰ ওপৰত জলশক্তি উৎসৰ প্ৰভাৱ কি?

(e) What is piezoelectric effect ? Describe the mechanism of piezoelectric effect. Explain the uses of piezoelectric effect. 2+4+4=10

পিয়েজ' বৈদ্যুতিক প্ৰভাৱ কি? পিয়েজ' বৈদ্যুতিক প্ৰভাৱৰ ব্যৱস্থাসমূহ বৰ্ণনা কৰা। পিয়েজ' বৈদ্যুতিক প্ৰভাৱৰ ব্যৱহাৰসমূহ আলোচনা কৰা।

(f) What do you mean by sustainable development ? How does the environment affect sustainable development ? Discuss its major problems. 2+5+3=10

বহনক্ষম উন্নয়ন বুলিলে কি বুজা? বহনক্ষম উন্নয়নৰ ওপৰত পৰিবেশৰ প্ৰভাৱ কেনেকুৱা? ইয়াৰ প্ৰধান সমস্যাসমূহ আলোচনা কৰা।

Anandaram Dhekial Phookan College Library
Acc. No. ..........
Date..........
* Nagaon, Assam *