

B.Sc. 5th Semester (General) Examination, 2023 (CBCS)

Subject : Physics

Course : SEC-3

(Computational Physics)

Time: 2 Hours

Full Marks: 40

The figures in the right hand margin indicate full marks.
Candidates are required to give their answers in their own words
as far as practicable.

দক্ষিণ প্রাপ্ত সংখ্যাগুলি প্রশ্নের পূর্ণমানের নির্দেশক।
পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দিতে হবে।

1. Answer any five questions:

2×5=10

যেকোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) Name two command line based text editors in Linux.

দুটি Linux-এর command line text editor-এর উল্লেখ করো।

(b) What is the importance of computers in Physics?

পদার্থবিদ্যায় Computer-এর প্রয়োজনীয়তা কী?

(c) What is algorithm?

Algorithm কী?

(d) What does these flowchart symbol signify?

Flowchart-এ এই দুটি symbol-এর অর্থ কী?

(i) (ii) 

(e) What is the full form of FORTRAN?

FORTRAN-এর full form টি কী?

(f) What does the following linux command perform?

নিম্নে Linux-এর command দুটির কাজ কী?

(i) cat

(ii) mv

(g) What is the linux command to delete files or directories?

File বা directory delete করার linux command-টি লেখো।

(h) What does the LATEX command \begin{picture}(x, y)(x_1, y_1) perform?

\begin{picture}(x, y)(x_1, y_1) LATEX commandটির কাজ কী?

29702

Please Turn Over

251

2. Answer any two questions:

যেকোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) Draw a flowchart to find the roots of a quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$.
 $ax^2 + bx + c = 0$ quadratic সমীকরণটির root নির্ণয় করার flowchart অঙ্কন করো।

(b) (i) What are the character sets of FORTRAN?
 FORTRAN-এর character setগুলি কী?

(ii) What are constants? What are the types of constant in FORTRAN?
 Constant কী? FORTRAN-এ constant কয় প্রকার ও কী কী?

(c) Consider the dataset given below to answer the following questions:

উল্লিখিত dataset-এর সাহায্যে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

prototype of a gnuplot dataset

data_set.dat

# X -	X * 2 -	2 + X -	X * 3
0	0	2	0
1	2	3	3
2	4	4	6
3	6	5	9

What will the gnuplot command do?

gnuplot commandগুলি কী কাজ করবে?

(i) plot "data_set.dat"

(ii) plot "data_set.dat" using 2 : 4

(iii) splot "data_set.dat" using 1 : 2 : 3

(d) Write a FORTRAN programme to calculate the mean value of three numbers input by the user using subroutines.

একটি FORTRAN programme লেখো যার দ্বারা সাবরুটিন ব্যবহার করে তিনটি user input সংখ্যার mean নির্ণয় করা যাবে।

3. Answer any two questions:

যেকোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) (i) What is the general syntax for commands in LaTeX?

LaTeX-এ command লেখার general syntax কী?

(ii) What is the function of the document class in LaTeX?

LaTeX-এ document class-এর কাজ কী?

(iii) Name four document class and their usage.

LaTeX-এর চারটি document class-এর উল্লেখ করো। তাদের কাজ বর্ণনা করো।

(iv) What is environment in LaTeX?

LaTeX-এ environment কী?

(b) Express the following mathematical expressions in FORTRAN:

নিম্নলিখিত গাণিতিক সমীকরণগুলি FORTRAN language-এ কীভাবে লেখা যাবে?

(i) $a + b/c - d$

(ii) $a^2 - b^2$

(iii) $a/cd - b^2$

(iv) $\sqrt{3a^2 - b/c^2}$

(v) $\cos(2x + y) + |a^2 - b^2| + e^{xy}$

2+2+2+2+2

(c) Write a FORTRAN programme to compute all prime numbers between 1 and 100. 10
 1 এবং 100-এর মধ্যে সমস্ত মৌলিক সংখ্যার গণনা করার জন্য একটি FORTRAN প্রোগ্রাম লেখো।

(d) (i) State the properties of an effective algorithm.

কার্যকরী algorithm-এর বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো।

(ii) What is the use of loops in programming? Give two examples of loops in FORTRAN programming. Use loop to write a FORTRAN programme to calculate the sum of first n natural numbers, where n is input by user.

4+(2+2+2)

Programming-এ loop-এর ব্যবহার কী? FORTRAN programming-এ ব্যবহার হয় এইরকম দুটি loop-এর উদাহরণ দাও। loop-এর সাহায্য নিয়ে একটি FORTRAN programme লেখো যার দ্বারা প্রথম n টি পূর্ণসংখ্যার যোগফল নির্ণয় করা যায়। এখানে n টা user input করবে।