

Total number of printed pages – 7

UR25-D25 (MAT1103SE)

2025

MATHEMATICS

(SEC)

Paper : MAT1103SE

(R-Programming)

Full Marks : 35/20

Time : 1½/1 hours

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

Special Instructions for Candidates :

***Candidates of Regular Batch (2025) will
answer questions from Section A.***

***Candidates of Arrear Batch (2024) will
answer questions from Sections A and B.***

***Candidates of Arrear Batch (2023) will
answer questions from Sections A and B.***

SECTION-A

Marks : 20

1. Answer to the following : $1 \times 3 = 3$

তলত দিয়া প্রশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) Write the R command to combine values 2,4,6, and 8 into a vector.

মান 2,4,6, আৰু 8 এটা ভেক্টৰত একত্ৰিত কৰিবলৈ কমাণ্ডটো লিখা।

- (b) What does the table() function do in R?

R-ত table() ফাংচনে কি কৰে?

- (c) What do you mean by CRAN?

CRAN মানে কি বুজা?

2. Answer to the following : 2

তলত দিয়া প্রশ্নটোৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) Differentiate between a vector and a data frame with examples.

ভেক্টৰ আৰু ডাটা ফ্রেমৰ মাজৰ পাৰ্থক্য উদাহৰণসহ বুজাই লিখা।

Or

- (b) Write the code to calculate $a^2 + 2b$, where $a = (1,2,3)$ and $b = (2,2,2)$.

$a^2 + 2b$ উলিওৱাৰ R-ৰ ক'ড লিখা য'ত $a = (1,2,3)$ আৰু $b = (2,2,2)$ ।

3. Answer to the following : (any three) $5 \times 3 = 15$

তলত দিয়া প্রশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া : (যিকোনো তিনিটা)

- (a) (i) Put the list of values 7,5,9,2,1,8,4,2,4,8 into a variable x.

7,5,9,2,1,8,4,2,4,8 মানসমূহ x চলকটোত ৰাখা

1. Sort the array x.

x - array টোক ক্ৰমিত কৰা

2. Add the numbers in the array.

array টোত থকা সংখ্যাবোৰ যোগ কৰা।

- (ii) Explain how to export data from R.

R পৰা তথ্য কেনেকৈ পঠোৱা হয়।

- (b) The marks obtained by 8 students in a class are :

C (45, 50, 60, 70, 50, 80, 90, 70)

Construct a summary table for these marks using R. Write the R code and show the output.

এটা শ্ৰেণীত ৪ জন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে লাভ কৰা নম্বৰসমূহ হ'ল- C (45, 50, 60, 70, 50, 80, 90, 70)

R ব্যৱহাৰ কৰি এই নম্বৰসমূহৰ বাবে এখন summary টেবুল নিৰ্মাণ কৰা। R ক'ড লিখা আৰু আউটপুট লিখা।

- (c) Write a note on different graphical techniques in R such as scatter plot, boxplot, bar chart, and pie chart. Mention situations where each graph is most useful.

R ত বিভিন্ন চিত্ৰাংকিত কৌশল যেনে স্কেটাৰ প্লট, বক্সপ্লট, বাৰ চাৰ্ট, আৰু পাই চাৰ্টৰ ওপৰত এটা টোকা লিখা। প্ৰতিটো গ্ৰাফ কোন পৰিস্থিতিত অতি উপযোগী সেয়া উল্লেখ কৰা।

- (d) List any five advantages of using R programming for data analysis.

তথ্য বিশ্লেষণৰ বাবে R প্ৰগ্ৰেমিং ব্যৱহাৰ কৰাৰ যিকোনো পাঁচটা সুবিধাৰ তালিকা প্ৰস্তুত কৰা।

SECTION-B

Marks : 15

4. Answer to the following : 1

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) Which command removes an object from R?

R-ৰ পৰা এটা object আঁতৰাবলৈ কি কমাণ্ড ব্যৱহাৰ কৰা হয়?

5. Answer to the following : 2×2=4

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) Write R command to generate a bar chart for C (10, 20, 30, 40).

C (10, 20, 30, 40) -ৰ বাবে বাৰ চাৰ্ট বনাবলৈ R কমাণ্ড লিখা।

- (b) What is a histogram and what information does it provide ?

হিষ্টোগ্ৰাম কি আৰু ইয়াত কি ধৰণৰ তথ্য পোৱা যায়?

6. Answer to the following: (*any two*)

$$5 \times 2 = 10$$

তলৰ প্রশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া : (যিকোনো দুটা)

- (a) Explain how to generate stem-and-leaf plot, histogram, and density plot in R with examples.

R ত ষ্টেম-এণ্ড-লিফ প্লট, হিষ্টোগ্রাম, আৰু ঘনত্ব প্লট কেনেকৈ সৃষ্টি কৰিব পাৰি উদাহৰণৰ সৈতে ব্যাখ্যা কৰা।

- (b) Construct a data frame in R for 4 students with fields: Name, Age, and Marks. Write R commands to :

$$2 + 2 + 1 = 5$$

4 জন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বাবে R ত এটা ডাটা ফ্রেম নিৰ্মাণ কৰা য'ত ক্ষেত্ৰসমূহ থাকিব : নাম, বয়স, আৰু নম্বৰ। R কমান্ড লিখা :

- (i) write the code to display the data frame,

ডাটা ফ্রেম প্ৰদৰ্শন কৰিবলৈ কোড লিখা,

- (ii) calculate the mean of Marks,

নম্বৰৰ গড় গণনা কৰা,

- (iii) show the summary of the data frame.

ডাটা ফ্রেমৰ সাৰাংশ দেখুওৱা।

- (c) (i) Write the difference between "%%" and "% / %".

"%%" আৰু "% / %"ৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা।

- (ii) Write a function that takes three numbers *a*, *b* and *c* as input and returns the smallest numbers of the three.

a, *b*, *c* তিনিটা সংখ্যা তথ্য নিৰ্বেশ কৰা এটা ফলন নিৰ্ণয় কৰা যাৰ পৰিমাণৰ তথ্য এই তিনিটা সংখ্যাতকৈ সৰু।