

2023

MATHEMATICS

(Multi Disciplinary Course)

Paper : MATH-MDC-0100203

(Foundation of Mathematical Science-I)

Full Marks: 45

Time: 2 hours

1. Answer the following questions :

1×5=5

তলৰ প্রশ্নবোৰৰ উত্তৰ লিখা :

- a) What is the lowest prime number?
আটাইতকৈ সৰু মৌলিক সংখ্যাটো কি?
- b) Define composite number.
যৌগিক সংখ্যাৰ সংজ্ঞা দিয়া।
- c) Arrange $\frac{13}{19}$ and $\frac{6}{17}$ in descending order.
 $\frac{13}{19}$ আৰু $\frac{6}{17}$ ক অধঃক্রমত সজোৱা।
- d) Find 15% on Rs. 360
360 টকাৰ 15% কিমান হ'ব?
- e) Define data.
তথ্যৰ সংজ্ঞা দিয়া।

2. Answer any five of the following questions :

2×5=10

তলৰ যিকোনো পাঁচটা প্রশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

- a) Show that (দেখুওৱা যে)

$$\left(\frac{x^a}{x^b}\right)^{a+b} \times \left(\frac{x^b}{x^c}\right)^{b+c} \times \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^{c+a} = 1$$

- b) Solve (সমাধান কৰা)

$$4^{x-1} = 2^{x-5}$$

- c) Simplify (সৰল কৰা)

$$\left(5\sqrt{125}\right)^{5/3}$$

P.T.O.

(2)

- d) If $a:b = 3:4$, $c:d = 4:5$, then find $a:c$
যদি $a:b = 3:4$, $c:d = 4:5$, তেন্তে $a:c$ নিৰ্ণয় কৰা।
- e) Find the mean proportion of 50 and 128.
50 আৰু 128 ৰ মধ্য সমানুপাতিক নিৰ্ণয় কৰা।
- f) Neeta bought a saree for Rs. 2500 and sold it for Rs. 2300. Find her percentage of loss.
নীতাই এখন শাৰী 2500 টকাত কিনি 2300 টকাত বিক্ৰি কৰিলে। তাইৰ শতকৰা লোকচান নিৰ্ণয় কৰা।
- g) Write a short note on Pie-diagram.
পাইচিত্ৰৰ ওপৰত এটি চমুটোকা লিখা।
- h) Mention the difference between Questionnaire & Schedule.
প্ৰশ্নাৱলী আৰু অনুসূচীৰ মাজত পাৰ্থক্য সমূহ উল্লেখ কৰা।
- i) Mention any two types of graphs?
লেখচিত্ৰৰ যিকোনো দুটা প্ৰকাৰ উল্লেখ কৰা।
- j) Define Frequency Polygon.
বাৰংবাৰতা বহুভূজৰ সংজ্ঞা দিয়া।

3. Answer any four of the following :

4×5=20

তলৰ যিকোনো চাৰিটাৰ উত্তৰ দিয়া :

- a) If (যদি) $2^x = 3^y = 18^z$, Prove that (প্ৰমাণ কৰা যে)
 $xy = z(2x+y)$
- b) If (যদি) $a^2 + b^2 = 7ab$, Show that (দেখুওৱা যে)
 $2\log(a+b) = \log 9 + \log a + \log b$
- c) If $x:y = 3:2$, find the value of $(4x-2y) : (x+y)$
যদি $x:y = 3:2$ হয়, তেন্তে $(4x-2y) : (x+y)$ ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।
- d) Find the two numbers such that the mean proportion between them is 28 and 3rd proportion to them is 224.

(3)

দুটা সংখ্যাৰ মধ্য সমানুপাতিক 28 আৰু তৃতীয় সমানুপাতিক 224 হ'লে সংখ্যা দুটা নিৰ্ণয় কৰা।

- e) Explain different methods of collecting primary data.
প্ৰাথমিক তথ্য সংগ্ৰহৰ পদ্ধতিসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।
- f) Present the following data in the form of Pie-Diagram.
তলত দিয়া তথ্যসমূহক পাইচিত্ৰত উপস্থাপন কৰা।

Head of expenditure ব্যয়ৰ শিতানসমূহ	Rupee (টকা)
Food (খাদ্য)	20
Clothing (বস্ত্ৰ)	35
Housing (ঘৰ)	20
Fuel (দাহ্য)	15
Misc. (অন্যান্য)	10

- g) What are the diagrams commonly used for representation of statistical data.
পৰিসাংখ্যিক তথ্য উপস্থাপনৰ বাবে সচৰাচৰ প্ৰয়োগ হোৱা চিত্ৰসমূহ কি কি?
- h) What is graphical representation of data? What are the various kinds of graphs.
লেখচিত্ৰৰ সহায়ত তথ্যৰ উপস্থাপন বুলিলে কি বুজা? লেখচিত্ৰৰ প্ৰকাৰসমূহ কি কি?

4. Answer any one of the following :

1×10=10

তলৰ যিকোনো এটাৰ উত্তৰ দিয়া :

a) If $\log \frac{x+y}{7} = \frac{1}{2} (\log x + \log y)$, then prove that $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 47$

যদি, $\log \frac{x+y}{7} = \frac{1}{2} (\log x + \log y)$ প্ৰমাণ কৰা যে, $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 47$

P.T.O.

(4)

- b) A business man mixed tea costing Rs. 100 per kg with tea costing Rs. 75 per kg. By selling the mixture at Rs. 108 per kg, he made a profit of 20%. In what ratio did he mix the two kinds?

এজন ব্যবসায়ীয়ে 100 টকা প্রতি কি.গ্রাম চাহপাতৰ লগত 75 টকা প্রতি কি.গ্রাম চাহপাতৰ মিশ্রণ কৰিলে। মিশ্রণটো 108 টকা প্রতি কি.গ্রামত বিক্রি কৰি 20% লাভ হ'ল। এই দুবিধ চাহপাত কি অনুপাতত মিশ্রণ কৰিছে?

- c) A table of monthly salary of some workers is given below. Draw a histogram from the following table.

তলত কিছুমান কৰ্মচাৰীৰ মাহিলী দৰমহাৰ এখন তালিকা আছে। তাৰ পৰা এটা হিষ্টোগ্রাম আঁকা।

Salary Rs দৰমহাৰ টকা	No. of employees কৰ্মচাৰীৰ সংখ্যা
50 - 55	8
55 - 60	15
60 - 65	21
65 - 70	35
70 - 75	62
75 - 80	31
80 - 85	19
85 - 90	5

- d) Explain multiple bar diagram.

বহুদন্ড চিত্র ব্যাখ্যা কৰা।

The income and expenditure of a business concern has been given below:

এটা ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানৰ আয় আৰু ব্যয় তলত দিয়া হ'ল :

Year (বছৰ)	: 1951	1952	1953	1954	1955	1956
Income (আয়)	: 22	27.3	28.3	30.3	32.7	33.3
Expenditure (ব্যয়)	: 19.5	21.7	30.0	25.6	26.1	34.2

Represent the given data by multiple bar-diagram.

বহুদন্ড চিত্রৰ দ্বাৰা প্রদত্ত তথ্য উপস্থাপন কৰা।
