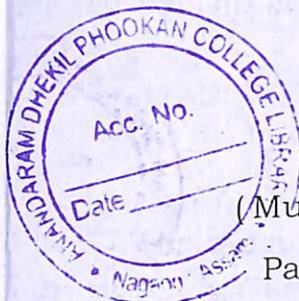


Total number of printed pages-8

1 (Sem-1/FYUGP) MDC19N

2025



## MATHEMATICS

(Multidisciplinary Course)

Paper : MDC0101903N

**(Foundations of Mathematical Sciences-I)**

Full Marks : 45

Time : 2 hours

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

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

1. Answer the following as directed :  $1 \times 5 = 5$

তলত দিয়াসমূহৰ নিৰ্দেশ অনুসৰি উত্তৰ দিয়া :

(a) For what values of 'a' and 'b' the number  $5a8b$  is divisible by 3?

'a' আৰু 'b'-ৰ কি মানৰ বাবে  $5a8b$  সংখ্যাটো 3ৰে ভাগযোগ্য হ'ব?

(b) Express the number  $\frac{1}{10} + \frac{2}{10^2} + \frac{3}{10^3}$  into decimal form.

$\frac{1}{10} + \frac{2}{10^2} + \frac{3}{10^3}$  ক দশমিক ৰূপত প্ৰকাশ কৰা।

- (c) What will be the remainder and quotient when minus 35 is divided by 8?

ঋণাত্মক 35ক 8 দ্বাৰা ভাগ কৰিলে ভাগফল আৰু অবশিষ্ট কিমান হব?

- (d) What percentage of numbers from 1 to 70 have 1 or 9 in the unit's digit?  
1ৰ পৰা 70লৈকে থকা সংখ্যাসমূহৰ মাজত কিমান শতাংশ সংখ্যাৰ একক অংকত 1 বা 9 আছে?

- (e) What is the average of first five composite number and first five prime number?

প্রথম পাঁচটা যৌগিক সংখ্যা আৰু প্রথম পাঁচটা মৌলিক সংখ্যাৰ গড় কি?

2. Answer **any five** :

$$2 \times 5 = 10$$

যিকোনো পাঁচটাৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) The sum of 7 consecutive natural numbers is 1617. Find how many of these are prime numbers?

সাতটা ক্ৰমিক স্বাভাৱিক সংখ্যাৰ যোগফল 1617। এইবোৰৰ মাজত কিমানটা মৌলিক সংখ্যা আছে?

- (b) The present population of a town is 26,010. It increases annually at the rate of 2%. What was the population of town 2 years ago?

এখন চহৰৰ বৰ্তমান জনসংখ্যা 26,010। এই চহৰৰ জনসংখ্যা প্ৰতিবছৰে 2% হাৰে বৃদ্ধি পায়। দুবছৰ আগত চহৰখনৰ জনসংখ্যা কিমান আছিল?

- (c) Find :  $\log_a a^2 - 4\log_a \left(\frac{1}{a}\right)$ ;  $a > 0, a \neq 1$

সমাধান কৰা :  $\log_a a^2 - 4\log_a \left(\frac{1}{a}\right)$ ;  $a > 0, a \neq 1$

- (d) If Mode is 8 and Mean - Median = 12, then find the value of Mean.

যদি মোড 8 আৰু গড় - মধ্যক = 12, তেন্তে গড়ৰ মান উলিওৱা।

- (e) A watch gains 6 minutes in one hour and was set at 8 A.M. What time will it show at 6 P.M. on the same day?

এটা ঘড়ীৰ প্ৰতি ঘণ্টাত 6 মিনিটৰ লাভ হয় আৰু সেইটো পুৱা 8 বজাত ঠিক কৰা হৈছিল। সেই দিনাই সন্ধ্যা 6 বজাত ঘড়ীখনত সময় কিমান দেখুৱাব?

- (f) The average age of three boys is 15 years and their ages are in proportion 3 : 5 : 7. What is the age in years of the youngest boy?

তিনিজন ল'ৰাৰ গড় বয়স 15 বছৰ আৰু তেওঁলোকৰ বয়স 3 : 5 : 7 অনুপাতত আছে। আটাইতকৈ কম বয়সীয়া ল'ৰাটোৰ বয়স কিমান?

(g) An amount becomes 10 times in 30 years at simple interest. Calculate the rate of interest given.

সৰল সূতৰ হাৰত এটা পৰিমাণ 30 বছৰত 10 গুণ হয়।  
সূতৰ হাৰ গণনা কৰা।

(h) Give any two examples of collecting data from day-to-day life.

দৈনন্দিন জীৱনত তথ্য সংগ্ৰহ কৰাৰ যিকোনো দুটা  
উদাহৰণ দিয়া।

(i) What are the 4 types of quantitative data?

সংখ্যাগত তথ্যৰ 4টা প্ৰকাৰ কি কি?

(j) Find the greatest number of four digits which is divisible by 15, 25, 40 and 75.

15, 25, 40 আৰু 75 ৰে বিভাজ্য হোৱা চাৰিটা  
অংকৰ আটাইতকৈ ডাঙৰ সংখ্যাটো বিচাৰা।

3. Answer any four : 5×4=20

যিকোনো-চাৰিটাৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Solve (সমাধান উলিওৱা) :

$$\log_2(w^2 + 4w + 3) = 4 + \log_2(w^2 + w); w \neq -1$$

(b) If  $a, b, c$  are in both A.P. and G.P., then show that  $a = b = c$ .

যদি  $a, b, c$  A.P. আৰু G.P. উভয়তে থাকে, তেন্তে  
দেখুওৱা যে  $a = b = c$ .

(c) What is Mathematical Statistics? What are the types of statistics? Explain.

2+3=5

গাণিতিক পৰিসংখ্যা কি? পৰিমাণ বিজ্ঞানৰ প্ৰকাৰবোৰ  
কি কি? ব্যাখ্যা কৰা।

(d) The cost price of 20 articles is the same as the selling price of  $x$  articles. If the profit is 25%, then what will be the value of  $x$ ?

20-টা বস্তুৰ ক্ৰয় মূল্য  $x$ -টা বস্তুৰ বিক্ৰয় মূল্যৰ সমান।  
যদি লাভ 25% হয়, তেন্তে  $x$ -ৰ মান কিমান হ'ব?

(e) Define quartile deviation.

Find the quartiles of the following data:  
4, 6, 7, 8, 10, 23, 24 1+4=5

কোৱাৰ্টাইল বিচলনৰ সংজ্ঞা দিয়া।

নিম্নলিখিত তথ্যসমূহৰ কোৱাৰ্টাইলবোৰ নিৰ্ণয় কৰা :  
4, 6, 7, 8, 10, 23, 24

(f) The age of a man is twice the sum of the ages of his two children. After 20 years, his age will be equal to the sum of the ages of his children at the time. Find the present age of the man.

এজন মানুহৰ বয়স তেওঁৰ দুই সন্তানৰ মুঠ বয়সৰ দুগুণ।  
20 বছৰ পিছত তেওঁৰ বয়স সেই সময়ত তেওঁৰ সন্তানৰ  
মুঠ বয়সৰ সমান হ'ব। মানুহজনৰ বৰ্তমানৰ বয়স কিমান?

(g) A boat cover 192km distance in 4 hours  
at downstream and cover 200km  
upstream distance in 5 hours. Find the  
distance covered by boat in 5 hours in  
still water.

এখন নাৱে সোঁতৰ দিশত 4 ঘণ্টাত 192 কিলোমিটাৰ  
দূৰত্ব অতিক্রম কৰে আৰু সোঁতৰ বিপৰীত দিশত 5  
ঘণ্টাত 200 কিলোমিটাৰ দূৰত্ব অতিক্রম কৰে। নাৱখনে  
শান্ত পানীত 5 ঘণ্টাত কিমান দূৰত্ব অতিক্রম কৰিব?

(h) If  $0.75 : x :: 5 : 8$ , then find  $x$ .

যদি  $0.75 : x :: 5 : 8$ , তেন্তে  $x$ -ৰ মান উলিওৱা।

If Rs. 782 be divided into three parts,

proportional to  $\frac{1}{2} : \frac{2}{3} : \frac{3}{4}$ , then what will  
be the third part?  $2+3=5$

যদি Rs. 782-ক  $\frac{1}{2} : \frac{2}{3} : \frac{3}{4}$  অনুপাত অনুসৰি

তিনিভাগত ভাগ কৰা হয়, তেন্তে তৃতীয় অংশটো কিমান  
হ'ব?

4. Answer **any one** : 10

যিকোনো এটাৰ উত্তৰ কৰা :

(a) (i) At what rate of compound interest  
per annum, a sum of Rs. 1,200  
becomes Rs. 1,348.32 in 2 years ?  
5

কোন শ্ৰেণীৰ চক্রবৃদ্ধি সুতৰ হাৰত, 1,200 টকাৰ  
মূলধন 2 বছৰত 1,348.32 টকাত পৰিণত  
হ'ব?

(ii) The amount payable on maturity  
of a certain sum invested for 2  
years at the rate of 15% p.a.  
interest compounded 8 monthly is  
Rs. 18,634. What is the simple  
interest on the same sum for the  
same period at 5% p.a. ? 5

2 বছৰৰ বাবে বিনিয়োগ কৰা এটা নিৰ্দিষ্ট ধনৰ  
মেচিউৰিটিৰ সময়ত প্ৰদান কৰিবলগীয়া ধনৰাশি  
15% p.a. হাৰত 8 মাহৰ বাবে যৌগিক সুতৰ  
পৰিমাণ Rs. 18,634 একেটা সময় আৰু  
পৰিমাণৰ ধনত 5% সৰল সুত কিমান হ'ব?

(b) What do you mean by data analysis  
and what are its types ?

Derive the relation be AM, GM and HM.  
 $1+4+5=10$

তথ্য বিশ্লেষণৰ অৰ্থ কি আৰু ইয়াৰ প্ৰকাৰসমূহ কি?  
AM, GM আৰু HM-ৰ মাজৰ সম্পৰ্কটো প্ৰতিষ্ঠা কৰা।

(c) The weight of 45 people in society were recorded, to the nearest kg. as follows :

45 জন লোকৰ ওজন আটাইতকৈ ওচৰৰ কিলোগ্রামত তলত দিয়া ধৰণে লিপিবদ্ধ কৰা হৈছে :

Wt. (in nearest kg)	46	48	50	52	53	54	55
Wt. (কি.গ্রা.ত ওজন)							
No. of people	7	5	8	12	10	2	1
লোকৰ সংখ্যা							

Calculate the mean, median, and mode weight.

গড়, মধ্যমা আৰু বহুলক ওজন গণনা কৰা।

(d) (i) Find the GCD of polynomials

$$P(x) = x^4 - 6x^3 + 11x^2 - 6x$$

$$\text{and } Q(x) = x^2 - 3x.$$

6

বহুপদ  $P(x) = x^4 - 6x^3 + 11x^2 - 6x$

আৰু  $Q(x) = x^2 - 3x$ -ৰ গ.সা.গু. নিৰ্ণয় কৰা।

(ii) Find the remainder when

$$f(x) = 2x^4 + 3x^3 - x + 5 \text{ is divided by } x + 1.$$

4

যেতিয়া  $f(x) = 2x^4 + 3x^3 - x + 5$ -ক

$x + 1$  দ্বাৰা হৰণ কৰা হয়, তেতিয়া অৱশিষ্টটো কি হ'ব?