

2024

MULTI DISCIPLINARY COURSE

Paper Code : MDC0200203

(Foundations of Mathematical Sciences—II)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

The figures in the margin indicate full marks
for the questions

1. Answer the following questions : 1×5=5

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(a) If statement p stands for $2+2=4$ and statement q stands for $3-1=0$, then find the truth value of $p \wedge q$.

যদি p উক্তিটোৱে $2+2=4$ ক আৰু q উক্তিটোৱে $3-1=0$ ক বুজায়, তেন্তে $p \wedge q$ ৰ সত্যমান নিৰ্ণয় কৰা।

(b) Write the negative statement for the following :

“All good teachers are male.”

তলৰ উক্তিটোৰ নিষেধকটো লিখা :

“সকলোবোৰ ভাল শিক্ষক পুৰুষ।”

(c) Find the mode of the following digits :

তলত দিয়া অংকবোৰৰ পৰা বহুলক নিৰ্ণয় কৰা :

2, 4, 6, 8, 2, 3, 7, 5, 9, 4, 7, 4

(2)

(d) Fill the blank in the following series :

তলত দিয়া শ্ৰেণীটোৰ খালী ঠাই পূৰ কৰা :

$ZA_5, Y_4B, XC_6, W_3D, \text{---}$

(e) What do you mean by correlation coefficient?

সংসৰ্গৰ সহগক বুজিলে কি বুজা?

2. Answer any five of the following questions :

$2 \times 5 = 10$

তলত দিয়াবোৰৰ যি কোনো পাঁচটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) In how many ways you can dressed with a shirt and a pant if you have 4 pants and 5 shirts?

তুমি ৪টা শেৰ্ট আৰু ৫টা চাৰ্টৰ পৰা এটা চাৰ্ট আৰু এটা শেৰ্ট কিমান ধৰণে পিন্ধিব পাৰিবা?

(b) If '+' means '-', '-' means 'x', 'x' means '+' and '-' means '+', then find the value of $25 \times 5 - 15 \div 3 \times 4$.

যদি '+'ৰ অৰ্থ '-', '-'ৰ অৰ্থ 'x', 'x'ৰ অৰ্থ '+' আৰু '-'ৰ অৰ্থ '+' হয়, তেন্তে $25 \times 5 - 15 \div 3 \times 4$ ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

(c) If the mean of first n natural numbers is $\frac{5n}{9}$, then find n .

যদি প্ৰথম n টা স্বাভাৱিক সংখ্যাৰ মাধ্যম $\frac{5n}{9}$ হয়, তেন্তে n ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

24A/842

(Continued)

(3)

(d) Solve

$$4x + 3 \leq 13 - x$$

and represent it in the number line.

$4x + 3 \leq 13 - x$ ক সমাধান কৰা আৰু সংখ্যাৰেখাত উপস্থাপন কৰা।

(e) If (যদি) MATHEMATICS = 12345123678, then (তেজ) MAHATMA=?

(f) Find the number of diagonals of an octagon.

এটা অষ্টভুজৰ কর্ণৰ সংখ্যা নিৰ্ণয় কৰা।

(g) "In a group of 370 people, there are at least two people with the same birthday." Is the statement true? Justify your answer.

"370 জনীয়া এটা মানুহৰ দলৰ অতি কমেও দুজন মানুহৰ জন্মদিন এটা দিনত পৰে।" উক্তিটো সত্যনে? তেমাৰ উত্তৰৰ যুক্তিসংগততা প্ৰতিপন্ন কৰা।

(h) How many times a wheel of radius 28 cm rotates to go 352 m? (Take $\pi = \frac{22}{7}$)

352 মিটাৰ দূৰত্ৰ যাবলৈ 28 ছে. মি. ব্যাসাৰ্ধৰ এটা চকা কিমান বাৰ ঘূৰিব জাৰিব? (দিয়া আছে $\pi = \frac{22}{7}$)

(i) A is B's sister, C is B's mother, D is C's father and E is D's mother, then how is A related to D?

24A/842

(Turn Over)

(4)

A হৈছে Bৰ ভগ্নী, C হৈছে Bৰ মাক, D হৈছে Cৰ দেউতাক আৰু E হৈছে Dৰ মাক, তেনেদৰে Dৰ সৈতে Aৰ কি সম্পৰ্ক আছে?

(i) Find the mean deviation about mean for the following data :

নিম্নোক্ত তথ্যৰ ক্ষেত্ৰত মাধ্যম পৰা গড় বিচ্যুতি উলিওৱা :

6, 7, 10, 12, 13, 4, 8, 12

3. Answer any four of the following questions :

$5 \times 4 = 20$

তলত দিয়া যি কোনো চাৰিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) The distance between two stations is 100 km. A train takes 240 minutes to cover this distance. Calculate the speed of the train in km/h and in m/s.

দুখন আস্থানৰ মাজৰ দূৰত্ব 100 কি.মি.। এখন ৰেল-গাড়ীয়ে এই দূৰত্ব 240 মিনিটত অতিক্ৰম কৰে। ৰেলগাড়ীখনৰ গতিবেগ কি.মি./ঘণ্টা আৰু মিটাৰ/ছেকেণ্ড হিচাপে উলিওৱা।

(b) The angles of depression of two ships from the top of the lighthouse are 45° and 30° . If the ships are 120 m apart, then find the height of the lighthouse.

এটা লাইট ঘৰৰ ওপৰৰ পৰা দুখন জাহাজৰ পতন কোণ যথাক্ৰমে 45° আৰু 30° হয়। যদি জাহাজ দুখনৰ মাজৰ দূৰত্ব 120 মিটাৰ হয়, তেন্তে লাইট ঘৰৰ উচ্চতা নিৰ্ণয় কৰা।

24A/842

(Continued)

(5)

(c) A committee of 7 has to be formed from 9 boys and 4 girls. In how many ways can this be done when the committee consists of—

(i) exactly 3 girls;

(ii) at least 3 girls?

9 জন বা'ৰা আৰু 4 জনী ছোৱালীৰ মাজৰ পৰা এখন 7 জনীয়া সমিতি গঠন কৰিব লাগে। সমিতিখন কিমান ধৰণে গঠন কৰিব পাৰি, যদিহে সমিতিত

(i) 3 জনী ছোৱালী থাকে;

(ii) অতি কমেও 3 জনী ছোৱালী থাকে?

(d) The length, breadth and height of a cuboid are in the ratio of 6 : 5 : 4 and its whole surface area is 66600 cm^2 , then find the volume of the cuboid.

যদি এটা ঘনকৰ দৈৰ্ঘ্য, প্ৰস্থ আৰু উচ্চতা 6 : 5 : 4 অনুপাতত থাকে আৰু ইয়াৰ মুঠ পৃষ্ঠ কালি 66600 বৰ্গ ছে.মি. হয়, তেন্তে ঘনকটোৰ আয়তন নিৰ্ণয় কৰা।

(e) If second, third and fourth terms in the expression of $(x + y)^n$ are 135, 30 and $\frac{10}{3}$ respectively, then find the value of n .

যদি $(x + y)^n$ ৰাশিটোৰ দ্বিতীয়, তৃতীয় আৰু চতুৰ্থ পদকেইটা ক্ৰমে 135, 30 আৰু $\frac{10}{3}$ হয়, তেন্তে n ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

24A/842

(Turn Over)