

Pre-Final Test Examination, 2021

H.S. Second Year

Sub : Business Mathematics & Statistics

Full Marks : 100

Time: 3 hours

(The figures in the margine indicate full marks for the questions.)

1) Answer the following questions as directed:

1x10=10

তলৰ প্ৰশ্নকেইটাৰ নিৰ্দেশ অনুসাৰে উত্তৰ দিয়া :

(a) Write ture or false.

সত্য নে অসত্য লিখা :

A.M. is affected by extreme observations.

সমান্তৰ মাধ্য চৰম মানৰ দ্বাৰা প্ৰভাৱিত হয়।

(b) Evalutae :

মান নিৰ্ণয় কৰা :

N_5

$$\begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 7 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} -1 & -2 \\ 4 & -6 \end{vmatrix}$$

(c) Which measure of average is very much affected by extreme values?

গড়ৰ কোনটো মাণ চৰম মানৰ দ্বাৰা সৰ্বাধিক প্ৰভাৱিত হয়।

(d) Fill in the gap :

খালী ঠাই পূৰণ কৰা :

$$AM \times HM = \dots\dots\dots$$

$$\text{সমান্তৰ মাধ্য} \times \text{হৰাত্মক মাধ্য} = \dots\dots\dots$$

(e) What is the arithmetic mean of first n natural numbers?

n টা স্বাভাৱিক সংখ্যাৰ

(f) Fill in the blank :

খালী ঠাই পূৰণ কৰা :

The harmonic mean of 36 and 9 is

36 আৰু 9 ৰ হৰাত্মক মাধ্য হ'ল

(g) Define scalar matrix with an example.

উদাহৰণ সহ এটা অদিশ মৌলকক্ষৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(h) Find the coefficient of range for the following data :

তলৰ তথ্যৰ প্ৰসাৰৰ গুণাংক নিৰ্ণয় কৰা।

Rs. (20, 21, 22, 25, 30, 45, 50, 60)

(i) What is the difference between simple interest and compound interest?

সৰল সুত আৰু চক্ৰবৃদ্ধি সুতৰ পাৰ্থক্য কি?

(j) Write down the basic difference between a matrix and a determinant.

মৌলকক্ষ আৰু নিৰ্ণায়কৰ মূল পাৰ্থক্যটো লিখা।

(k) Fill in the blanks :

খালী ঠাই পূৰণ কৰা :

Mode + = 3 Median

বহুলক + = 3 মাধ্যিকী

(l) Which decile is equal to median?

কোনটো দশমাংশৰ মান মাধ্যিকীৰ সমান হয়।

2) Answer the following question in brief :

2x10=10

চমুকৈ তলৰ প্ৰশ্নকেইটাৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) What are the difference between ϕ and $\{\phi\}$?

ϕ আৰু $\{\phi\}$ ৰ মাজৰ পাৰ্থক্য কি?

(b) For what value of x the matrix $A = \begin{bmatrix} 5 & x \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$ will be sigular?

x ৰ কি মানৰ বাবে $A = \begin{bmatrix} 5 & x \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$ এটা প্ৰতিম মৌলকক্ষ হ'ব।

(c) Find mean diviation about the median of the following date :

তলৰ তথ্যৰ মধ্যমাৰ পৰা গড় বিচলন নিৰ্ণয় কৰা :

Marks (নম্বৰ) : 31, 39, 40, 29, 35

(d) Write down the subsets of the sit given below :

তলৰ সংহতিটোৰ উপসংহতিবোৰ লিখা।

$\{1, \{3, 5\}, 6\}$

(e) Write two properties of a diterminant.

এটা নিৰ্ণায়কৰ যিকোনো দুটা ধৰ্ম লিখা।

(f) If AM of $x-6$, $x-3$, $x+3$ and $x+6$ is 10, then find x .

$x-6$, $x-3$, $x+3$ আৰু $x+6$ ৰ সমান্তৰ মাধ্য 10 হ'লে x ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

(g) At what rate of S.I. pa will Rs. 1500 produce the same interest in 5 years as Rs. 3125 produce in 3 years at 4% pa.

কি সৰল সুতৰ হাৰত 1500 টকাৰ 5 বছৰৰ সুত, 3125 টকাৰ বছৰি 4% সৰল সুতৰ হাৰত 3 বছৰৰ সুতৰ সমান হ'ব?

(h) In the determinant given below, what are the minor and cofactor of the element '3'?

তলৰ নিৰ্ণায়কত '3' মৌলটোৰ অনুৰাশি আৰু সহৰাশি কি?

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & -5 \\ 3 & -1 & 2 \\ 4 & 6 & -3 \end{vmatrix}$$

(i) If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ then show that, $A^2 - 2A = 3I$.

যদি $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ তেনেহলে দেখুওৱা যে, $A^2 - 2A = 3I$.

(j) Determine standard deviation from the following observations :

তলৰ তথ্যৰ পৰা মানক বিচ্ছলন নিৰ্ণয় কৰা।

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

3. Compound interest and simple interest on a certain sum of money for 2 years are respectively Rs. 920.25 and Rs. 900. Find the sum and the rate of interest. 4

কোনো মূলধনৰ কোনো এক সুতৰ হাৰত 2 বছৰৰ চক্ৰবৃদ্ধি সুত আৰু সৰল সুত ক্ৰমে 920.25 টকা আৰু 900 টকা হ'লে মূলধন আৰু সুতৰ হাৰ কিমান?

4. Construct a 2×3 matrix where $a_{ij} = \frac{2i-j}{j^2}$. 4

2×3 মাত্ৰাৰ এটা মৌলকক্ষ গঠন কৰা যাৰ বাবে $a_{ij} = \frac{2i-j}{j^2}$.

5. Prove that, প্রমাণ কৰা যে,

$$\begin{vmatrix} 1+a & 1 & 1 \\ 1 & 1+a & 1 \\ 1 & 1 & 1+a \end{vmatrix} = a^2(a+3)$$

6. The arithmetic mean of sample sizes 50 and 75 are 75 and x respectively. If the arithmetic mean of 125 observations of both the samples taken together is 66, then find x . 4

50 আৰু 75 গোটবিশিষ্ট দুটা প্ৰতিদৰ্শৰ সমান্তৰ মাধ্য ক্ৰমে 75 আৰু x . যদি দুয়োটা প্ৰতিদৰ্শৰ মাধ্য লগ লাগিলে 125 টা গোটৰ সমান্তৰ মাধ্য 66 হয়, তেনেহ'লে x ৰ মান কিমান?

7. If median of the following distribution is 32.5 marks, then find the missing frequency f_1 : 4

তলৰ বাৰংবাৰতা বিভাজনৰ মধ্যমা 32.5 নম্বৰ হ'লে, লুপ্ত বাৰংবাৰতা f_1 নিৰ্ণয় কৰা।

Marks (নম্বৰ):	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
No. of Student (ছাত্ৰৰ সংখ্যা):	3	5	f_1	3	1

8. Calculate the Harmonic mean of 4, 8 and 12. 4

4, 8 আৰু 12 ৰ হৰাশ্বক মাধ্য নিৰ্ণয় কৰা।

9. Find the simple interest on Rs. 5000 from 4th March, 1998 to 28th July, 1998 @ 6% p a. 4

1998 চনৰ 4 মাৰ্চৰ পৰা 28 জুলাইলৈ বছৰি 6.% হাৰত 5000 টকাৰ ওপৰত সৰল সুত নিৰ্ণয় কৰা।

10. If, $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ -1 & x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ what is the value of x and y ? 4

যদি $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ -1 & x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ তেন্তে x আৰু y ৰ মান কি?

11. If, যদি 4.

$$U = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$$

$$A = \{a, c, e, g\}$$

$$B = \{d, e, f, g\}$$

$$C = \{a, f, g, h\}$$

then find, তেনেহ'লে নিৰ্ণয় কৰা :

(i) $A \cap (B \cup C)$

(ii) $A' \cap (B - C)$

12. Compound interest for 2nd year on a certain sum at 4% pa is Rs. 25. Find C.I. for 3rd year. 5

বছৰি 4% সুতৰ হাৰত কোনো মূলধনৰ দ্বিতীয় বছৰৰ চক্ৰবৃদ্ধি সুত 25 টকা হ'লে তৃতীয় বছৰৰ চক্ৰবৃদ্ধি সুত কিমান?

13. Calculate the standard deviation from the data given below : 5

তলৰ তথ্যৰ পৰা মানক বিচলন নিৰ্ণয় কৰা :

Daily wage : 5-15 15-25 25-35 35-45 45-55 55-65

দৈনিক মজুৰি

No. of workers : 3 5 7 10 3 2

শ্ৰমিকৰ সংখ্যা

14. Solve by Cramer's rule : 5

ক্ৰেমাৰৰ নিয়ম প্ৰয়োগ কৰি সমাধান কৰা :

$$3x - 5y = 7, 4x + y = 17$$

15. What is measures of dispersim? Discuss the different types of dispersion. 5

বিচ্ছৰণৰ মাপ কি? বিচ্ছৰণৰ বিভিন্ন মাপবোৰ আলোচনা কৰা।

16. From the data given below, find the coefficient of quartile deviation : 6

তলৰ তথ্যৰ পৰা চতুৰাংশ বিচলন গুণাংক নিৰ্ণয় কৰা :

Class interval : 25-35 35-45 45-55 55-65 65-75

শ্ৰেণী অন্তৰাল

Frequency : 2 10 25 16 7

বাৰংবাৰতা

17. If, যদি 6

$$A = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{vmatrix}$$

Prove that, প্ৰমাণ কৰা যে,

$$A^3 - 6A^2 + 7A + 2I = 0$$

or/নাইবা

Find median from the following data :

তলৰ তথ্যৰ পৰা মধ্যমা নিৰ্ণয় কৰা :

Marks :	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
নম্বৰ					
No. of Student :	14	23	27	21	15
ছাত্ৰৰ সংখ্যা					

00000