

Total No. of printed pages : 16

**SET-B**

Roll No.

**805R / D.E(R)**  
**Regular / Dis. Edu. (Regular)**  
**BUSINESS MATHEMATICS & STATISTICS (BMS)**  
**(COMMERCE)**  
**(As per 2018 Syllabus)**

**2018(A)**

**BUSINESS MATHEMATICS & STATISTICS**  
**(COMMERCE)**

Full Marks - 80

Time - 3 Hours

*Carefully follow the instructions given in  
each group and questions.*

*ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଭାଗ ଓ ପ୍ରଶ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ଅନୁଦେଶଗୁଡ଼ିକ  
ଯତ୍ନ ସହିତ ପାଳନ କର*

*The figures in the right-hand margin indicate marks.*

*ଦକ୍ଷିଣ-ପାର୍ଶ୍ୱରେ ସୂଚିତ ଅଙ୍କ ପ୍ରଶ୍ନର ମାର୍କ ସୂଚାଏ*

## GROUP - A

### କ - ବିଭାଗ

1. From the alternatives given under each bit, write *serially* the correct answer along with its serial number against each bit:  $1 \times 12 = 12$

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଖଣ୍ଡ ପ୍ରଶ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକରୁ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ସେହି ଖଣ୍ଡ ପ୍ରଶ୍ନର କ୍ରମିକ ସଂଖ୍ୟା ସହିତ କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ଲେଖ :

- a) Set of all even numbers between 10 and 14, is:

10 ଏବଂ 14 ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଯୁଗ୍ମ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସେଟ୍ ହେଲା :

i)  $\{10, 11, 12, 13, 14\}$

ii)  $\{11, 13\}$

iii)  $\{10, 12, 14\}$

iv)  $\{12, 14\}$

- b) The arithmetic mean of first 5 natural numbers is:

ପ୍ରଥମ 5 ଗଣନ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟ ହେଲା :

i) 3

ii) 4

iii) 5

iv) 6

c) Number of quartiles which a frequency distribution has, is:

ଏକ ବାରମ୍ବାର ବିତ୍ତାରର ଚତୁର୍ଥାଂଶକଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା ହେଲା :

i) 1

ii) 2

iii) 3

iv) 4

d) The derivative of a constant, K is:

ଏକ ଧ୍ରୁବକ, Kର ଅବକଳଜ ହେଲା :

i) K

ii)  $\frac{1}{K}$

iii) 1

iv) 0

e) The Median of 21, 24, 39, 30 and 48 is:

21, 24, 39, 30 ଏବଂ 48ର ମଧ୍ୟକ ଅଟେ :

i) 21

୨୧

ii) 24

୨୪

iii) 39

୩୯

iv) 30

୩୦

c) Number of quartiles which a frequency distribution has, is:

ଏକ ବାରମ୍ବାର ବିତ୍ତର ଚତୁର୍ଥାଂଶକଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା ହେଲା :

i) 1

ii) 2

iii) 3

iv) 4

d) The derivative of a constant, K is:

ଏକ ଧ୍ରୁବକ, Kର ଅବକଳକ ହେଲା : .

i) K

ii)  $\frac{1}{K}$

iii) 1

iv) 0

e) The Median of 21, 24, 39, 30 and 48 is:

21, 24, 39, 30 ଏବଂ 48ର ମଧ୍ୟକ ଅଟେ :

i) 21

୨୧

ii) 24

୨୪

iii) 39

୩୯

iv) 30

୩୦

f) The  $n^{\text{th}}$  root of product of  $n$  observations is called:

$n$  ସଂଖ୍ୟକ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ଗୁଣଫଳର  $n$ ତମ ମୂଳକୁ ଯାହା କୁହାଯାଏ, ତାହା ହେଲା :

i) Harmonic Mean

ହରାମୂଳ ମାଧ୍ୟ

ii) Geometric Mean

ଜ୍ୟାମିତିକ ମାଧ୍ୟ

iii) Arithmetic Mean

ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟ

iv) Mode

ଭୂୟିଷ୍ଟକ

g) A measure of dispersion which is not a relative measure:

ବିଚ୍ଛାରଣର ଏକ ମାପକ ଯାହା ଏକ ଆପେକ୍ଷିକ ମାପକ ନୁହେଁ, ତାହା ହେଲା :

i) Quartile Deviation

ଚତୁର୍ଥାଂଶକ ବିଚ୍ୟୁତି

ii) Coefficient of Mean Deviation

ମାଧ୍ୟ ବିଚ୍ୟୁତିର ଗୁଣାଙ୍କ

iii) Coefficient of standard Deviation

ମାନକ ବିଚ୍ୟୁତିର ଗୁଣାଙ୍କ

iv) Coefficient of Variation

ଚଳନର ଗୁଣାଙ୍କ

h) Sum of absolute deviations is minimum when measured from:

ପରମ ବିଚ୍ୟୁତିଗୁଡ଼ିକର ସମଷ୍ଟି ସର୍ବନିମ୍ନ ହୁଏ, ଯେତେବେଳେ ସେଗୁଡ଼ିକ ମପା ଯାଏ :

i) extreme values

ଚରମମାନଗୁଡ଼ିକରୁ

ii) Mean

ମାଧ୍ୟରୁ

iii) Median

ମଧ୍ୟକରୁ

iv) Mode

ଭୂମିଷକରୁ

i)  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^3 - a^3}{x^2 - a^2}$  is equal to :

$\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^3 - a^3}{x^2 - a^2}$  ସମାନ ଅଟେ :

i)  $\frac{3}{2}$

ii)  $\frac{3a}{2}$

iii)  $\frac{2}{3a}$

iv)  $\frac{a}{3}$

j) In  $\int f(x)dx$ ,  $f(x)$  is called :

ସମାକଳ  $\int f(x)dx$  ରେ  $f(x)$ କୁ ଯାହା କୁହାଯାଏ, ତାହା

ହେଲା :

i) Integral

ସମାକଳ

ii) Integrand

ସମାକଳ୍ୟ

iii) Constant of Integration

ସମାକଳନର ଅବକ

iv) Integration.

ସମାକଳନ

k)  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$  is not a :

ମାଟ୍ରିକ୍ସ  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$  ଯେଉଁ ମାଟ୍ରିକ୍ସ ନୁହେଁ, ତାହା

ହେଲା :

i) Identity Matrix

ଏକକ ମାଟ୍ରିକ୍ସ

ii) Square Matrix

ବର୍ଗ ମାଟ୍ରିକ୍ସ

iii) Diagonal Matrix

କର୍ଣ୍ଣୀ ମାଟ୍ରିକ୍ସ

iv) Zero Matrix

ଶୂନ୍ୟ ମାଟ୍ରିକ୍ସ

1)  $\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 4 \end{vmatrix}$  is equal to :

$\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 4 \end{vmatrix}$  ମୂଲ୍ୟ ଅଟେ :

i) -10

ii) 10

iii) 12

iv) 14

7 / 16

2. Answer the following questions as per instructions in each bit:  $1 \times 12 = 12$

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଖଣ୍ଡ ପ୍ରଶ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ଅନୁଦେଶ ମୁତାବକ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଦିଅ :

a) Answer each of the following questions in one sentence :

ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ବାକ୍ୟରେ ଦିଅ :

i) What is coefficient of variation?



ବିଭିନ୍ନତାର ଗୁଣାକ କ'ଣ ?

ii) What is a positional average?

ଏକ ଅବସ୍ଥିତିକ ହାରାହାରି କ'ଣ ?

iii) Differentiate  $x^4$  with respect to  $x^2$ .

$x^4$  ର  $x^2$  ଭିତ୍ତିକ ଅବକଳନ କର ।

b) Rectify the underlined portion of the following sentences:

ନିମ୍ନଲିଖିତ ବାକ୍ୟଗୁଡ଼ିକରେ ଥିବା ରେଖାକିତ ଅଂଶକୁ ସଂଶୋଧନ କର :

iv) Chain Rule is applied to solve equations using determinants.

ଡିଟରମିନାଣ୍ଟ ସାହାଯ୍ୟରେ ଚେନ୍ ରୁଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରାଯାଏ ।

v) In a continuous function:

ଏକ ଅବଚ୍ଛିନ୍ନ ଫଳନରେ :

8 / 16

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$$

vi) Harmonic Mean of 10 and 15, is 13.

10 ଏବଂ 15ର ହରାମୂଳ ମାଧ୍ୟ 13 ଅଟେ ।

c) Fill in the blanks:

ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର :

vii) The process of differentiation and integration are \_\_\_\_\_ to each other.

ଅବକଳନ ଓ ସମୀକଳନ ପରସ୍ପର \_\_\_\_\_ ।

viii) Semi-interquartile range is also known as \_\_\_\_\_.

ଚତୁର୍ଥାଂଶକର ବ୍ୟାପ୍ତିର ଅଧାକୁ \_\_\_\_\_ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ ।

ix) Adjoint of the matrix  $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -4 & -3 \end{pmatrix}$  is

$$\begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

ମାଟ୍ରିକ୍ସ  $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -4 & -3 \end{pmatrix}$  ର ଏଡଜଏଣ୍ଟ  $\begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$  ଅଟେ ।

d) Express each of the following in one word/term:

x) A set, which contains all subsets of a given set.

ଏକ ସେଟ୍, ଯେଉଁଥିରେ ଏକ ପ୍ରଦତ୍ତ ସେଟ୍‌ର ସମସ୍ତ ଉପସେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ରହିଥାଏ ।

xi) The alternative name of differential coefficient.

ଅବକଳ ସହଗର ଅନ୍ୟ ଏକ ନାମ ।

xii) Values that divide a frequency distribution into ten equal parts.

ଯେଉଁ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ଏକ ବାରମ୍ବାରତା ବିତ୍ତାରକୁ ସମାନ ଦଶ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରେ ।

## GROUP - B

### ଖ - ବିଭାଗ

3. Answer any ten of the following questions within 30 words each:  $2 \times 10 = 20$

ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ 30ଟି ଶବ୍ଦରେ ସୀମିତ ରଖି ନିମ୍ନଲିଖିତ ଯେକୌଣସି ଦଶଟି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ :

- a) Give one numerical example each of constant function and identity function.

ଧ୍ରୁବକ ଫଳନ ଓ ଏକକ ଫଳନର ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ସଂଖ୍ୟାତ୍ମକ ଉଦାହରଣ ଦିଅ ।

- b) Show that the following function is discontinuous at  $x = 2$  :

$x = 2$  ହେଲେ, ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଫଳନ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ବୋଲି ଦର୍ଶାଅ :

$$f(x) = \begin{cases} 4 & \text{when } x > 2 \\ 1 & \text{when } x \leq 2 \end{cases}$$

- c) Find the differential coefficient of  $\frac{1}{(2x+7)^5}$ .

$\frac{1}{(2x+7)^5}$  ର ଅବକଳ ସହଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

- d) Find the integral of the function  $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2$ .

ଫଳନ  $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2$  ର ସମାକଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

- e) The sum of 50 observations is 500. Find their arithmetic mean.

50ଟି ସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗଫଳ 500 ଅଟେ । ସେମାନଙ୍କର ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

f) Find the Geometric Mean of 27, 125 and 343.

27, 125 ଏବଂ 343ର ଜ୍ୟାମିତିକ ମାଧ୍ୟ ନିରୂପଣ କର ।

g) Define Harmonic Mean.

ହରାତ୍ମକ ମାଧ୍ୟର ସଂଜ୍ଞା ଲେଖ ।

h) Find the first and third quartiles of the following data:

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଉପାଦାନର ପ୍ରଥମ ଓ ତୃତୀୟ ଚତୁର୍ଥାଂଶଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର :

|                     |    |    |    |    |    |    |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|
| Marks:              | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| ନମ୍ବର               |    |    |    |    |    |    |
| Number of students: | 3  | 6  | 8  | 15 | 5  | 2  |
| ଛାତ୍ର ସଂଖ୍ୟା        |    |    |    |    |    |    |

i) Explain Range and Coefficient of Range.

ବ୍ୟାପ୍ତି ଓ ବ୍ୟାପ୍ତିର ଗୁଣାଙ୍କ ବୁଝାଅ ।

j) If mean and standard deviation of runs scored by A and B are 50 and 15 respectively then, find its coefficient of variation.

ଯଦି A ଏବଂ Bଙ୍କର ରନ୍ ସଂଗ୍ରହର ମାଧ୍ୟ ଓ ମାନକ ବିଚ୍ୟୁତି ଯଥାକ୍ରମେ 50 ଓ 15 ହୁଏ, ତେବେ ଏହାର ବିଭିନ୍ନତାର ଗୁଣାଙ୍କ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

- k) The coefficient of variation of a distribution is 60% and its mean is 20. Find its standard deviation.

ଏକ ବିସ୍ତାରର ବିଭିନ୍ନତାର ଗୁଣାଙ୍କ 60% ଅଟେ ଏବଂ ଏହାର ମାଧ୍ୟ 20 । ଏହାର ମାନକ ବିଚ୍ୟୁତି ନିରୂପଣ କର ।

- l) Find the adjoint of the matrix,  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ .

ମାଟ୍ରିକ୍ସ  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$  ର ଏଡଜୁଣ୍ଟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

- m) Evaluate:

ମୂଲ୍ୟ ନିରୂପଣ କର :

$$\begin{vmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 6 & 0 & 4 \\ 1 & 5 & -7 \end{vmatrix}$$

4. Answer any four of the following questions within 50 words each: 3×4=12

ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ 50ଟି ଶବ୍ଦରେ ସୀମିତ ରଖି ନିମ୍ନଲିଖିତ ଯେକୌଣସି ଚାରୋଟି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ :

- a) Find the derivative of  $\frac{x^2+9}{x+2}$  with respect to x.

x କୁ ଭିତ୍ତି କରି  $\frac{x^2+9}{x+2}$  ର ଅବକଳକ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

- b) Compute the median from the following data:

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ତଥ୍ୟରୁ ମଧ୍ୟକ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର :

2, 4, 8, 10, 12, 20, 25, 15, 30, 32 and 40.

c) State any three demerits of mean deviation.  
ମାଧ୍ୟ ବିଚ୍ୟୁତିର ଯେକୌଣସି ତିନୋଟି ଅପକାରିତା ଲେଖ ।

d) If  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ,  $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$   
and  $C = \{3, 4, 7, 8, 11, 12\}$ ,  
Show that  $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ .

ଯଦି  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ,  $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$   
ଏବଂ  $C = \{3, 4, 7, 8, 11, 12\}$  ହୁଏ,  
ଦର୍ଶାଅ ଯେ,  $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

e) Identify the following functions as odd or even  
function:

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଫଳନଗୁଡ଼ିକୁ ଷଡ଼ଫଳନ ବା ଅଯୁଗ୍ମ ଫଳନ ହିସାବରେ  
ଚିହ୍ନଟ କର :

i)  $f(x) = x^2 + 5$

ii)  $f(x) = x^3 - x$

iii)  $f(x) = 19x^4 - 7x^2 + 1$

f) Evaluate:

ମୂଲ୍ୟ ନିରୂପଣ କର :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$$

## GROUP - C

ଗ - ବିଭାଗ

Answer any **three** of the following questions:

8×3=24

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଯେକୌଣସି ତିନୋଟି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ :

5. a) Evaluate:

ମୂଲ୍ୟ ନିରୂପଣ କର :

$$\int 3x^2(x^3 + 9) dx$$

b) If  $\frac{d[f(x)]}{dx} = 3x^2 - 2x$  and  $f(2) = 0$ , then, find  $f(x)$ .

ଯଦି  $\frac{d[f(x)]}{dx} = 3x^2 - 2x$  ଏବଂ  $f(2) = 0$  ହୁଏ ତେବେ ବାହର କର  $f(x)$  ।

6. From the following data, Calculate the standard deviation and the coefficient of variation:

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଉପାଦାନୁ ମାନକ ବିଚ୍ୟୁତି ଓ ବିଭିନ୍ନତାର ଗୁଣାଙ୍କ ନିରୂପଣ କର :

|                     |   |   |   |    |    |    |    |
|---------------------|---|---|---|----|----|----|----|
| Marks:              | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| ନମ୍ବର               |   |   |   |    |    |    |    |
| Number of students: | 2 | 3 | 6 | 8  | 5  | 3  | 2  |
| ଛାତ୍ର ସଂଖ୍ୟା        |   |   |   |    |    |    |    |

7. From the following data find the median age:

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଉପାଦାନରୁ ମଧ୍ୟକ ବୟସ ନିରୂପଣ କର :

| Age<br>(in years)<br>ବୟସ (ବର୍ଷରେ) | Number of persons<br>(in thousands)<br>ବ୍ୟକ୍ତି ସଂଖ୍ୟା (ହଜାରରେ) |
|-----------------------------------|--|
| Below 10<br>10ରୁ କମ୍              | 2  |
| Below 20<br>20ରୁ କମ୍              | 5  |
| Below 30<br>30 ରୁ କମ୍             | 9  |
| Below 40<br>40ରୁ କମ୍              | 12   |
| Below 50<br>50ରୁ କମ୍              | 14   |
| Below 60<br>60ରୁ କମ୍              | 15   |
| Below 70<br>70ରୁ କମ୍              | 15.5   |
| 70 and above<br>70ରୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ     | 15.6   |

8. Explain the merits and demerits of arithmetic mean.

ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମର ଉପକାରିତା ଓ ଅପକାରିତାଗୁଡ଼ିକ ବୁଝାଅ ।



**Solve the following equations by using Cramer's Rule:**

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକୁ କ୍ରାମରକ ନିୟମ ବ୍ୟବହାର କରି ସମାଧାନ କର :

$$x + 2y + 3z = 6$$

$$2x + y + z = 4$$

$$x + y + 2z = 4$$

---

**SET – A**

Total No. of printed pages : 16 Roll No.

**805 R / 805 E / 805 DE**  
**Regular/Ex-Regular/Dis. Edu. (Reg.& Ex-Reg.)**  
**BMS (Commerce)**  
**(As per 2014-2017 Syllabi)**

**2017 (A)**

**COMMERCE**

**BUSINESS MATHEMATICS  
AND STATISTICS**

*Full Marks - 100*

*Time : 3 Hours*

*Carefully follow the instructions given in each Group.*

*ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଭାଗରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ଅନୁଦେଶଗୁଡ଼ିକ ଯତ୍ନ ସହିତ ପାଳନ କର ।*

*The figures in the right-hand margin indicate marks.*

*ଦକ୍ଷିଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରଶ୍ନର ମୂଲ୍ୟ ସୂଚାଏ ।*

**P.T.O.**

## Group – A

ବ – ବିଭାଗ

1. From the alternatives given under each bit, choose and write *serially* the correct answer along with its serial number against each bit :  $1 \times 15 = 15$

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଖଣ୍ଡପ୍ରଶ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକରୁ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ଚୟନ କର ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଖଣ୍ଡପ୍ରଶ୍ନର କ୍ରମିକ ସଂଖ୍ୟା ସହିତ କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ଉତ୍ତର ଦିଅ :

- (a) From the following, the leap year is :

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକର୍ଷ ଅଟେ :

- (i) 2017 (ii) 2018  
(iii) 2019 (iv) 2020

- (b) The yield from 5% stock at 120 is :

5% ଷ୍ଟକର 120 ଟଙ୍କା ଦରରେ ପ୍ରାପ୍ତି ଅଟେ :

- (i) 4% (ii)  $4\frac{1}{6}\%$   
(iii) 5% (iv)  $5\frac{1}{6}\%$

- (c) The present value of a perpetuity of ₹ 800 per year at 8% p.a., is:

ବାର୍ଷିକ 8% ହାରରେ ₹ 800 ର ଏକ ଚିରତନାବ ବର୍ତ୍ତମାନର ମୂଲ୍ୟ ଅଟେ :

- (i) ₹ 8,000 (ii) ₹ 9,000  
(iii) ₹ 10,000 (iv) ₹ 9,090

(d) If the determinant of a matrix is zero, the matrix is called :

ଯଦି ଏକ ମାଟ୍ରିକ୍ସର ନିର୍ଣ୍ଣାୟକ ଶୂନ୍ୟ ହୁଏ, ତେବେ ସେହି ମାଟ୍ରିକ୍ସ ଅଟେ :

(i) Row matrix

ଧାଡ଼ି ମାଟ୍ରିକ୍ସ

(ii) Column matrix

ସ୍ତମ୍ଭ ମାଟ୍ରିକ୍ସ

(iii) Unit matrix

ଏକକ ମାଟ୍ରିକ୍ସ

(iv) Singular matrix

ସିଙ୍ଗୁଲାର ମାଟ୍ରିକ୍ସ

(e) The order of the following determinant is :

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ନିର୍ଣ୍ଣାୟକର ଅର୍ଡର ଅଟେ :

$$\begin{vmatrix} 1 & a & bc \\ 1 & b & ca \\ 1 & c & ab \end{vmatrix}$$

(i) one

ଏକ

(ii) two

ଦୁଇ

(iii) three

ତିନି

(iv) four

ଚାରି

(f) From the following, the relative measure is :

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ ଆପେକ୍ଷିକ ମାପକଟି ଅଟେ :

(i) Range

ବ୍ୟାପ୍ତି

(ii) Quartile deviation

ଚତୁର୍ଥାଂଶକ ବିଚ୍ୟୁତି

(iii) Coefficient of mean deviation

ମାଧ୍ୟ ବିଚ୍ୟୁତିର ଗୁଣାଙ୍କ

(iv) Standard deviation

ମାନକ ବିଚ୍ୟୁତି

(g) The mean deviation of 3, 4, and 5 is :

3, 4 ଏବଂ 5ର ମାଧ୍ୟ ବିଚ୍ୟୁତି ଅଟେ :

(i)  $\frac{3}{2}$

(ii)  $\frac{2}{3}$

(iii)  $\frac{3}{4}$

(iv)  $\frac{4}{3}$

(h) Coefficient of standard deviation, is :

ମାନକ ବିଚ୍ୟୁତିର ଗୁଣାଙ୍କ ଅଟେ :

(i)  $\frac{\text{Standard deviation}}{\text{Mean}} \times 100$

$\frac{\text{ମାନକ ବିଚ୍ୟୁତି}}{\text{ମାଧ୍ୟ}} \times 100$

(ii)  $(\text{Standard deviation})^2$

ମାନକ ବିଚ୍ୟୁତିର ବର୍ଗ

(iii)  $\frac{\text{Standard deviation}}{\text{Mean}}$

$\frac{\text{ମାନକ ବିଚ୍ୟୁତି}}{\text{ମାଧ୍ୟ}}$

(iv)  $\frac{\text{Mean deviation}}{\text{Mean}}$

$\frac{\text{ମାଧ୍ୟ ବିଚ୍ୟୁତି}}{\text{ମାଧ୍ୟ}}$

(i) Lack of symmetry is :

ଅସମମିତା ଯାହାକୁ ବୁଝାଏ, ତାହା ହେଲା :

(i) Mean deviation

ମାଧ୍ୟ ବିଚ୍ୟୁତି

(ii) Standard deviation

ମାନକ ବିଚ୍ୟୁତି

(iii) Skewness

ତିର୍ଯ୍ୟକ

(iv) Kurtosis

କକୁଦତା

(j) Kurtosis measures :

କକୁଦତା ଯାହା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରେ, ତାହା ହେଲା :

(i) Shape of the frequency curve

ବାରମ୍ବାରତା ବକ୍ରର ଆକାର

(ii) Peakedness of the frequency curve

ବାରମ୍ବାରତା ବକ୍ରର ଚରମତା

(iii) Symmetry of the frequency distribution

ବାରମ୍ବାରତା ପରିବଣ୍ଟନର ସମମିତତା

(iv) Coefficient of variation of a distribution

ଏକ ପରିବଣ୍ଟନର ବିଭିନ୍ନତାର ବୁଣାଳ

(k) If the values of two variables deviate in the same direction, then it is called :

ଯଦି ଦୁଇଟି ଚଳର ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଏକା ଦିଗରେ ଗତି କରନ୍ତି, ତେବେ ଏହାକୁ କୁହାଯାଏ :

(i) Negative correlation

ରଣାତ୍ମକ ସହସମ୍ବନ୍ଧ

(ii) Positive correlation

ଧନାତ୍ମକ ସହସମ୍ବନ୍ଧ

(iii) Perfect negative correlation

ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରଣାତ୍ମକ ସହସମ୍ବନ୍ଧ

(iv) No correlation

ସହସମ୍ବନ୍ଧ ବିହୀନତା

(l) The value of  $a_{33}$  in the following matrix is :

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମାଟ୍ରିକ୍ସରେ  $a_{33}$  ର ମୂଲ୍ୟ ଅଟେ :

$$A = \begin{pmatrix} 9 & 5 & 3 & 2 \\ 8 & 7 & 3 & -1 \\ 2 & 1 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

(i) 0

(ii) 1

(iii) 2

(iv) 3

(m) If each element of a particular row of a determinant is multiplied by a constant 'K', then :

ଯଦି ଏକ ନିର୍ଣ୍ଣାୟକର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଧାଡ଼ିରେ ଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉପାଦାନକୁ ଏକ ଧ୍ରୁବକ, 'K' ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କରାଯାଏ, ତେବେ :

(i) The value of each element is multiplied by 'K'.

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉପାଦାନର ମୂଲ୍ୟ 'K' ଗୁଣ ହୋଇଯାଏ ।

(ii) The value of determinant is multiplied by 'K'.

ନିର୍ଣ୍ଣାୟକର ମୂଲ୍ୟ 'K' ଗୁଣ ହୋଇଯାଏ ।

(iii) The value of determinant is increased by 'K'.

ନିର୍ଣ୍ଣାୟକର ମୂଲ୍ୟ 'K' ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ ।

(iv) The value of determinant remains unchanged.

ନିର୍ଣ୍ଣାୟକର ମୂଲ୍ୟ ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ରହେ ।

(n) A man invested ₹ 14,400 in ₹ 100 shares of a company at 20% premium. If the company declares dividend at 5%, then his total income is :

ଗୋଟିଏ କମ୍ପାନୀର 100 ଟଙ୍କା ଆଂଶରେ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି 20% ଅଧିମୂଲ୍ୟରେ ₹ 14,400 ବିନିଯୋଗ କଲେ । ଯଦି ସେହି କମ୍ପାନୀ ଶତକଡ଼ା 5% ହାରରେ ଲାଭାଂଶ ଘୋଷିତ କରନ୍ତି, ତେବେ ତାଙ୍କର ମୋଟ ଆୟ ହେବ :

(i) ₹ 500 (ii) ₹ 600

(iii) ₹ 650 (iv) ₹ 720

(o) A  $2 \times 2$  matrix, whose elements are given by  $a_{ij} = i \times j$ , is :

ଏକ  $2 \times 2$  ମାଟ୍ରିକ୍ସ, ଯାହାର ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ  $a_{ij} = i \times j$  ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହୁଏ, ତାହା ହେଲା :

(i)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$  (ii)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

(iii)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$  (iv)  $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$



2. Answer the following questions as per instructions :

1×15=15

ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଅନୁଦେଶ ଅନୁଯାୟୀ ଦିଅ :

(a) Express each of the following in *one word / term* :

ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ଶବ୍ଦ/ପଦରେ ପ୍ରକାଶ କର :

(i) A statistical technique, used to analyse the relationship between two or more variables.

ଏକ ପରିସଂଖ୍ୟାନ ପ୍ରଯୋଗ କୌଶଳ, ଯାହା ଦୁଇ କିମ୍ବା ତତୋଧିକ ଚଳମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କର ବିଶ୍ଳେଷଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

(ii) A matrix obtained by deleting a row or a column of a matrix.

ଗୋଟିଏ ମାଟ୍ରିକ୍ସର ଏକ ସ୍ତମ୍ଭ କିମ୍ବା ଏକ ଧାଡ଼ି ବିଲୋପ କଲା ପରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ମାଟ୍ରିକ୍ସ ।

(iii) The party to a bill of exchange receiving the payment.

ଏକ ବିନିମେୟ ପତ୍ରର ଅର୍ଥ ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା ପକ୍ଷ ।

(iv) Another name of quartile deviation.

ଚତୁର୍ଥାଂଶକ ବିଚ୍ୟୁତିର ଅନ୍ୟ ଏକ ନାମ ।

(b) Answer each of the following questions in *one sentence* :

ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ବାକ୍ୟରେ ଦିଅ :

(v) What is a perpetual annuity ?

ଚିରତନ ବାର୍ଷିକୀ କ'ଣ ?

(vi) Give an example of positive correlation between two variables.

ଦୁଇଟି ଚଳ ମାଧ୍ୟରେ ଧନାତ୍ମକ ସହସମ୍ବନ୍ଧର ଏକ ଉଦାହରଣ ଦିଅ ।

(vii) Calculate the coefficient of mean deviation of a distribution whose median is ₹ 30 and mean deviation from the median is ₹ 15.

ଏକ ପରିବଣନ, ଯାହାର ମାଧ୍ୟକ ₹ 30 ଏବଂ ମାଧ୍ୟ ବିଚ୍ୟୁତି ₹ 15, ତାହାର ମାଧ୍ୟ ବିଚ୍ୟୁତିର ଗୁଣାଙ୍କ ନିରୂପଣ କର ।

(c) Rectify the underlined portions of the following sentences :

ନିମ୍ନଲିଖିତ ବାକ୍ୟଗୁଡ଼ିକରେ ଥିବା ରେଖାଲିତ ଅଂଶକୁ ସଂଶୋଧନ କର :

(viii) The present worth of an annuity of ₹ 1,200 p.a. for 10 years at 12% p.a., compounded annually, is ₹ 6,879.

[Use  $(1.12)^{-10}=0.3221$ ]

ବର୍ଷକୁ ₹ 1,200 ହିସାବରେ ଏକ ବାର୍ଷିକୀର 10 ବର୍ଷରେ, ବର୍ଷକୁ 12% ଚକ୍ରବୃଦ୍ଧି ସୁଧ ହାରରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୂଲ୍ୟ ₹ 6,879 ଅଟେ ।

[ବ୍ୟବହାର କର  $(1.12)^{-10}=0.3221$ ]

(ix) If two rows of a determinant are interchanged, then the value of the determinant is zero.

ଯଦି ଏକ ନିର୍ଣ୍ଣାୟକର ଦୁଇଟି ଧାଡ଼ି ଅଦଳବଦଳ କରାଯାଏ, ତେବେ ସେହି ନିର୍ଣ୍ଣାୟକର ମୂଲ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ ହୁଏ ।

(x) The appropriate measure of dispersion of a frequency distribution with open-end classes, is standard deviation.

ଏକ ଉନ୍ନତ ପ୍ରାଚ ବର୍ଗୀକୃତ ବାରମ୍ବାରତା ପରିବର୍ତ୍ତନର ଉପଯୁକ୍ତ ବିଚ୍ଛରଣ ମାପକ, ମାନକ ବିଚ୍ୟୁତି ଅଟେ ।

(xi) Stocks are partly paid up shares.

ଷ୍ଟକଗୁଡ଼ିକ ଆଂଶିକ ଭାବେ ପ୍ରଦତ୍ତ ଅଂଶ ଅଟେ ।

(d) Fill in the blanks :

ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର :

(xii) \_\_\_\_\_ diagram is a diagrammatic method of studying correlation.

\_\_\_\_\_ ଚିତ୍ର ଏକ ସହସମ୍ବନ୍ଧ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ଚିତ୍ରପଦ୍ଧତି ଅଟେ ।

(xiii) In a symmetrical distribution mean, mode and median \_\_\_\_\_ .

ଏକ ସମମିତ ପରିବର୍ତ୍ତନରେ ମାଧ୍ୟ, ଭୂୟିଷ୍ଟକ ଓ ମଧ୍ୟକ \_\_\_\_\_ ହୋଇଯାଆନ୍ତି ।

(xiv) The \_\_\_\_\_ of a non-singular matrix =

$$\frac{\text{Adjoint } A}{|A|}$$

ଏକ ନନ୍-ସିଙ୍ଗୁଲାର ମାଟ୍ରିକ୍ସର \_\_\_\_\_ =

$$\frac{\text{ଏଡ୍ଜଣ୍ଟ୍ ଅଫ୍ } A}{|A|}$$

(xv) For a \_\_\_\_\_ skewed distribution mean is greater than mode.

\_\_\_\_\_ ଚର୍ଯ୍ୟାକ୍ ପରିବଣ୍ଟନରେ ମାଧ୍ୟ ଭୂୟିଷ୍ଟକ ଠାରୁ ଅଧିକ ହୁଏ ।

### Group - B

ଖ - ବିଭାଗ

3. Answer any eleven of the following questions within three sentences each :  $2 \times 11 = 22$

ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ତିନୋଟି ବାକ୍ୟରେ ସୀମିତ ରଖି ନିମ୍ନଲିଖିତ ଯେକୌଣସି ଏଗାରଟି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ :

(a) If the true discount on a bill of ₹ 540 is ₹ 90, then find its banker's discount.

540 ଟଙ୍କାର ଏକ ହୁଣ୍ଡିର ପ୍ରକୃତ ବଜା ₹ 90 ହେଲେ, ଏହାର ବ୍ୟାଙ୍କରଙ୍କ ବଜା ନିରୂପଣ କର ।

(b) How is annuity due different from annuity immediate ?

ବାର୍ଷିକୀ ଦେୟ, ବାର୍ଷିକୀ ଚରକ୍ଷଣାତ୍ ଠାରୁ କିପରି ଭିନ୍ନ ?

(c) Find the cost of ₹ 10,000, 5% stock at 110 (brokerage  $\frac{1}{10}$ ).

₹ 110 ଦରରେ ₹ 10,000 ଟଙ୍କାର 5% ଷ୍ଟକ୍ କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ

ନିରୂପଣ କର । (ଦଲାଇ  $\frac{1}{10}$ )

- (d) Give one example each for matrix and determinant.

ମାଟ୍ରିକ୍ସ ଓ ନିର୍ଣ୍ଣାୟକର ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ଉଦାହରଣ ଦିଅ ।

- (e) Evaluate (ମୂଲ୍ୟ ନିରୂପଣ କର) :

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 7 \\ 4 & 2 & -1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 & 0 & 8 \\ 1 & 3 & 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 10 & 7 & -5 \\ 4 & 3 & 6 \end{pmatrix}$$

- (f) If the first and third quartile of a distribution are 34.32 marks and 78.82 marks respectively then find the quartile deviation.

ଯଦି ଏକ ପରିବଣନର ପ୍ରଥମ ଓ ତୃତୀୟ ଚତୁର୍ଥାଂଶକ ଯଥାକ୍ରମେ 34.32 ନମ୍ବର ଏବଂ 78.82 ନମ୍ବର ହୁଏ, ତେବେ ଏହାର ଚତୁର୍ଥାଂଶକ ବିଚ୍ୟୁତି ନିରୂପଣ କର ।

- (g) Write the formula for calculating mean deviation from median for a discrete series.

ଏକ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀରେ ମାଧ୍ୟକରୁ ମାଧ୍ୟ ବିଚ୍ୟୁତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାର ସୂତ୍ର ଲେଖ ।

- (h) State any two merits of standard deviation.

ମାନକ ବିଚ୍ୟୁତିର ଯେକୌଣସି ଦୁଇଟି ଉପକାରିତା ଲେଖ ।

- (i) Write the formula for calculating Karl Pearson's coefficient of skewness.

କାର୍ଲ ପିଅରସନ୍ଙ୍କ ତିର୍ଯ୍ୟକ ଗୁଣାଙ୍କ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାର ସୂତ୍ର ଲେଖ ।

(j) Show a scatter diagram for negative correlation.

ରଣାତ୍ମକ ସହସମ୍ବନ୍ଧର ଏକ ବିକ୍ଷିପ୍ତ ବିନ୍ଦୁଚିତ୍ର ଦର୍ଶାଅ ।

(k) What do you mean by discounting a bill ?

ହୁଣ୍ଡି ବଜାଜରଣ କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ?

(l) If  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$  and  $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ , then  $AB = ?$

ଯଦି  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$  ଏବଂ  $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ , ତେବେ  $AB = ?$

(m) Write the names of one absolute measure of dispersion and one relative measure of dispersion.

ପରମ ବିଚ୍ଛୁରଣ ଓ ଆପେକ୍ଷିକ ବିଚ୍ଛୁରଣର ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ନାମ ଦେଇ ନାମ ଲେଖ ।

(n) How much money will be realised by selling ₹ 10,000, 4% stock at 99.

10,000 ଟଙ୍କାର 4% ଷ୍ଟକ୍ 99 ଦରରେ ବିକ୍ରି କଲେ କେତେ ଟଙ୍କା ମିଳିପାରିବ ?

4. Answer any six of the following questions within six sentences each : 3×6=18

ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ଛଅଟି ବାକ୍ୟରେ ସୀମିତ ରଖି ନିମ୍ନଲିଖିତ ଯେକୌଣସି ଛଅଟି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ :

(a) The banker's discount on a bill of ₹ 1,650 due, a certain time hence, is ₹ 165. Find the true discount.

କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ପରେ, ଦେୟ ଗୋଟିଏ ₹ 1650ର ହୁଣ୍ଡିର ବ୍ୟାଙ୍କରଙ୍କ ବଜା ₹ 165 ଅଟେ । ଏହାର ପ୍ରକୃତ ବଜା ନିରୂପଣ କର ।

- (b) ₹ 9,800 are invested partly in 9% stock at 75 and the rest in 10% stock at 80, which gives equal amount of income from each stock. Find the amount invested in 9% stock.

ମୋଟ 9,800 ଟଙ୍କାରୁ କିଛି ଅଂଶ 9% ଷ୍ଟକରେ 75 ଦରରେ ଏବଂ ବାକି ଅଂଶ 10% ଷ୍ଟକରେ 80 ଦରରେ ବିନିଯୋଗ କରାଗଲା, ଯେତେବେଳେ 9% ଷ୍ଟକରେ ବିନିଯୋଗ କରାଯାଇଥିବା ଧନରାଶି ନିରୂପଣ କର ।

- (c) B buys a piece of land at ₹ 3,00,000 for which he agrees to make equal payments at the end of each year for 10 years at 10% interest. Find the amount of each instalment. [ Given  $(1.1)^{-10} = 0.3855$  ]

B ଏକ ଜମି ₹ 3,00,000 ରେ କିଣନ୍ତି, ଯାହା ପାଇଁ ସେ ପ୍ରତି ବର୍ଷ ଶେଷରେ ସମାନ କିଣ୍ଡରେ ଦେଇ 10 ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ 10% ସୁଧ ହାରରେ ଦେବାକୁ ବୁଝି କରନ୍ତି । ତେବେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କିଣ୍ଡର ମୂଲ୍ୟ ନିରୂପଣ କର । [ ପ୍ରଦତ୍ତ  $(1.1)^{-10} = 0.3855$  ]

- (d) Find the adjoint of the following matrix :

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମାଟ୍ରିକ୍ସର ଏଡ୍ଜାଣ୍ଟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 2 \\ 3 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

- (e) Solve by Cramer's Rule :

କ୍ରାମରଙ୍କ ନିୟମ ଅନୁସାରେ ସମାଧାନ କର :

$$2x + 3y = 3$$

$$3x - 2y = 11$$

- (f) Calculate Karl Pearson's coefficient of skewness from the following data :

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଉପାଦାନରୁ କାର୍ଲପିଅରସଙ୍କ ତିର୍ଯ୍ୟକ ଗୁଣାଙ୍କ ନିରୂପଣ କର :

$$\text{Mean (ମାଧ୍ୟ)} = ₹ 3.28$$

$$\text{Mode (ଭୂୟିଷ୍ଟକ)} = ₹ 3.00$$

$$\text{Standard deviation (ମାନକ ବିଚ୍ୟୁତି)} = ₹ 1.35$$

- (g) State the implications of coefficient of correlation for the following values :

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ, ସହସମ୍ବନ୍ଧ ଗୁଣାଙ୍କ ସହିତ ଜଡ଼ିତ ଅର୍ଥ ଲେଖ :

$$(i) r = +1 \quad (ii) r = 0 \quad (iii) r = -1$$

- (h) Calculate the mean deviation from mean for the following data :

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଉପାଦାନର ମାଧ୍ୟମରୁ ମାଧ୍ୟ ବିଚ୍ୟୁତି ନିରୂପଣ କର :

$$\text{Values (X)} : 10, 20, 30$$

$$\text{Frequency (y)} : 4, 10, 6$$

**Group – C**

ଗ – ବିଭାଗ

Answer any four of the following questions :

$$7.5 \times 4 = 30$$

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଯେକୌଣସି ଚାରୋଟି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ :

5. Find the amount of an annuity of ₹ 3,000 for 12 years, interest being  $3\frac{1}{2}\%$  p.a.

$$[ \text{Given, } (1.035)^{12} = 1.511066 ]$$



ବାର୍ଷିକ  $3\frac{1}{2}\%$  ସୁଧ ହାରରେ 12 ବର୍ଷରେ ₹ 3,000ର ଗୋଟିଏ ବାର୍ଷିକୀୟ ମୋଟ ପରିମାଣ ନିରୂପଣ କର ।

$$[ \text{ପ୍ରଦତ୍ତ, } (1.035)^{12} = 1.511066 ]$$

6. Solve the following equations by using matrices :

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ମାଟ୍ରିକ୍ସ ବ୍ୟବହାର କରି ସମାଧାନ କର :

$$2x + 3y = 13$$

$$5x - y = 7$$

7. From the following distribution calculate the quartile deviation :

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ପରିବଣନର ଚତୁର୍ଥାଂଶକ ବିଚ୍ୟୁତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର :

|                     |        |       |       |       |       |       |        |
|---------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Weight (in kgs)     | : 0-15 | 15-30 | 30-45 | 45-60 | 60-75 | 75-90 | 90-105 |
| Number of students: | 8      | 26    | 30    | 45    | 20    | 17    | 4      |

8. Prove that : (ପ୍ରମାଣ କର ଯେ) :

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \end{vmatrix} = (a-b)(b-c)(c-a)$$

9. Calculate mean and standard deviation for the following data :

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଉପାଜର ମାଧ୍ୟ ଓ ମାନକ ବିଚ୍ୟୁତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର :

|                   |       |     |     |     |     |
|-------------------|-------|-----|-----|-----|-----|
| Wages (in ₹)      | : 200 | 250 | 300 | 350 | 400 |
| Number of workers | : 7   | 5   | 6   | 4   | 3   |

10. Explain the different types of correlation.

ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ସହସମ୍ବନ୍ଧ ବୁଝାଅ ।

ବାର୍ଷିକ  $3\frac{1}{2}\%$  ସୁଧ ହାରରେ 12 ବର୍ଷରେ ₹ 3,000ର ଗୋଟିଏ ବାର୍ଷିକୀର ମୋଟ ପରିମାଣ ନିରୂପଣ କର ।

[ ପ୍ରଦତ୍ତ,  $(1.035)^{12}=1.511066$  ]

6. Solve the following equations by using matrices :

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ମାଟ୍ରିକ୍ସ ବ୍ୟବହାର କରି ସମାଧାନ କର :

$$2x + 3y = 13$$

$$5x - y = 7$$

7. From the following distribution calculate the quartile deviation :

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ପରିବଣନର ଚତୁର୍ଥାଂଶକ ବିଚ୍ୟୁତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର :

Weight (in kgs) : 0-15 15-30 30-45 45-60 60-75 75-90 90-105

Number of students: 8 26 30 45 20 17 4

8. Prove that : (ପ୍ରମାଣ କର ଯେ) :

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \end{vmatrix} = (a-b)(b-c)(c-a)$$

9. Calculate mean and standard deviation for the following data :

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଉପାଭର ମାଧ୍ୟ ଓ ମାନକ ବିଚ୍ୟୁତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର :

Wages (in ₹) : 200 250 300 350 400

Number of workers : 7 5 6 4 3

10. Explain the different types of correlation.

ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ସହସମ୍ପର୍କ ବୁଝାଅ ।