

5234 – D08 – IVSC – R – M – 14

FOURTH SEMESTER B.Com. DEGREE EXAMINATION, MAY 2014

BUSINESS STATISTICS

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 80

*Graph papers and Mathematical tables are supplied on request.
Simple calculator is allowed.*

Section A – (Marks : 10 × 2 = 20)

1. Answer any **ten** of the following:
 - a) Define 'correlation'.
 - b) If correlation coefficient = $(r) = 0.9$, $\sigma_x = 3$ and $\sigma_y = 2$ find both the regression coefficients.
 - c) If $b_{xy} = -1.5$ and $b_{yx} = -0.5$, then find Karl Pearson's correlation coefficient 'r'.
 - d) Write properties of regression coefficients.
 - e) What are the components of Time series?
 - f) Name any two limitations of moving average method.
 - g) If the value of price index number is 105, what does it indicate?
 - h) Define cost of living index number.
 - i) What is meant by 'sample'?
 - j) Mention any two methods of obtaining sample.
 - k) Define 'Mutually Exclusive Events'.
 - l) What is the probability of drawing a king card from a pack of cards?

Section B – (Marks : 3 × 5 = 15)

*Answer any **three** of the following.*

2. Compute line of regression of X on Y for the following data:
Marks in Statistics (X) : 65 70 52 80 85 90
Marks in Economics (Y) 70 65 70 75 82 90:
3. Explain Scatter diagram method of studying simple correlation.
4. Obtain 4 yearly moving averages for the following data:
Year : 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012
Sales : 26 30 34 30 28 32 35
(in lakhs of Rs.)
5. Construct cost of living index number for the following data:

Group	Base Year		Current year		Expenditure in percentage
	Price Rs.		Price Rs.		
Food	2400		3000		30
Rent	4000		5000		15
Clothing	2000		3000		20
Fuel	1000		1200		10
Miscellaneous	2000		3000		25

[P.T.O.]

6. What are the methods of obtaining 'simple random sample'? Explain any one method.
7. A problem in statistics is given to two students A & B. If the probability of A solving the problem is $\frac{3}{5}$ and if the probability of B solving the problem is $\frac{1}{5}$, what is the probability that the problem is solved?

Section C – (Marks : $3 \times 15 = 45$)

Answer any **three** questions of which case study is compulsory.

8. a) State the properties of Karl Pearson's correlation coefficient.
b) Calculate Karl Pearson's correlation coefficient for the following data and comment.

X :	22	30	26	20	36	50
Y :	30	35	30	25	40	44

9. For the following data show that Fisher's Index Number satisfies 'Time reversal test' and 'Factor Reversal test'.

Commodity	Price		Quantity	
	2010	2012	2010	2012
A	Rs. 35	Rs. 40	10	8
B	Rs. 20	Rs. 24	15	20
C	Rs. 76	Rs. 80	20	25
D	Rs. 82	Rs. 70	12	15

10. For the following Time series

- i) Fit a straight line trend.
ii) Estimate the price for the year 2014
iii) Plot the graph for the actual data and trend values.

Year :	2009	2010	2011	2012	2013
Price :	60	51	54	40	35

11. What are the methods of sampling? Explain any two of them.
12. a) State the addition theorem of probability.
b) A box contains 4 white and 6 black balls. Two balls are drawn one after the other from it. Find the probability of getting both balls white.
i) if the balls are drawn with replacement?
ii) if the balls are drawn without replacement?

13. Case Study:

Twelve participants of a painting competition were ranked by three judges as shown below:

Participants	:	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Judge I	:	5	2	3	4	1	6	8	7	10	9	12	11
Judge II	:	4	5	2	1	6	7	10	9	11	12	3	8
Judge III	:	4	2	1	3	5	6	7	8	11	12	9	10

Which of the two judges among the three have same tastes regarding painting.

KANNADA VERSION

ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಗಣಿತ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಕೋರಿಕೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಪೂರೈಸಲಾಗುವುದು.
ಸರಳ ಗಣಕಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಿದೆ.

ವಿಭಾಗ - ಅ (ಅಂಕಗಳು: 10 × 2 = 20)

1. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :
 - a) ಸಹಸಂಬಂಧವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರಿ.
 - b) ಸಹಸಂಬಂಧದ ಗುಣಾಂಕ = (r) = 0.9, $\sigma_x = 3$ ಹಾಗೂ $\sigma_y = 2$ ಇದ್ದರೆ, ಎರಡೂ ಹಿಂಚಲನಾ ಗುಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
 - c) ಎರಡು ಹಿಂಚಲನಾ ಗುಣಾಂಕಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ -1.5 ಹಾಗೂ -0.5 ಇದ್ದರೆ, r ಸಹಸಂಬಂಧದ ಗುಣಾಂಕದ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
 - d) ಹಿಂಚಲನಾ ಗುಣಾಂಕದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಯಾವುವು?
 - e) ಕಾಲಶ್ರೇಣಿಯ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು?
 - f) ಚಲನ ಸರಾಸರಿ ವಿಧಾನದ ಎರಡು ದೋಷಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿರಿ.
 - g) ಒಂದು ಬೆಲೆ ಸೂಚ್ಯಂಕದ ಮೌಲ್ಯ 105 ಇದ್ದರೆ, ಅದು ಏನನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ?
 - h) ಜೀವನ ವೆಚ್ಚ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರಿ.
 - i) 'ನಮೂನೆ' ಎಂದರೇನು?
 - j) 'ನಮೂನೆ' ಪಡೆಯುವ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿರಿ.
 - k) 'ಪರಸ್ಪರ ವಿಮುಕ್ತ ಘಟನೆಗಳು' ಎಂದರೇನು?
 - l) ಒಂದು ಇಸ್ಪಿಟ ಕಟ್ಟಿನಿಂದ ಒಂದು ರಾಜಾನ ಎಲೆಯನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಎಷ್ಟು?

ವಿಭಾಗ - ಬ (ಅಂಕಗಳು: 3 × 5 = 15)

ಕೆಳಗಿನ ಬೇಕಾದ ಮೂರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

2. ಈ ಕೆಳಗಿನ ನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ Y ಮೇಲೆ X ದ ಹಿಂಚಲನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಂಕ	:	65	70	52	80	85	90
ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಂಕ	:	70	65	70	75	82	90
3. ಹರಡುವಿಕೆ ಚಿತ್ರದಿಂದ ಸಹಸಂಬಂಧವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.
4. ಈ ಕೆಳಗಿನ ನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷೀಯ ಚಲನ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

ವರ್ಷ	:	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ಮಾರಾಟ (ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಯಲ್ಲಿ)	:	26	30	34	30	28	32	35
5. ಕೆಳಗಿನ ನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಜೀವನ ವೆಚ್ಚ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

ಗುಂಪು	ಆಧಾರ ವರ್ಷದ ಬೆಲೆ	ಪ್ರಚಲಿತ ವರ್ಷದ ಬೆಲೆ	ಶೇಖಡಾವಾರು ವೆಚ್ಚ
	ರೂ.	ರೂ.	ರೂ.
ಆಹಾರ	2400	3000	30
ಬಾಡಿಗೆ	4000	5000	15
ಬಟ್ಟೆ	2000	3000	20
ಉರುವಲು	1000	1200	10
ಇತರೆ	2000	3000	25
6. ಸರಳ ಆಕಸ್ಮಿಕ ನಿದರ್ಶನವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಯಾವುವು? ಅದರ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ. [P.T.O.]

7. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು A ಮತ್ತು B ಎಂಬ ಎರಡು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. A ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆ $3/5$ ಇದ್ದರೆ ಹಾಗೂ B ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆ $1/5$ ಇದ್ದರೆ, ಯಾರಾದರೂಬ್ಬರು ಆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಎಷ್ಟು?

ವಿಭಾಗ - ಕ (ಅಂಕಗಳು: $3 \times 15 = 45$)

ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಮೂರಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

ಪ್ರಶ್ನೆ 13 (ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ) ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿದೆ.

8. a) ಕಾರ್ಲ ಪಿಯರಸನ್‌ನ ಸಹಸಂಬಂಧದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿರಿ.
b) ಕೆಳಗಿನ ನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಲ ಪಿಯರಸನ್‌ನ ಸಹಸಂಬಂಧ ಗುಣಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಹಾಗೂ ನಿಮ್ಮ ಟೀಕೆ ಬರೆಯಿರಿ :

X	:	22	30	26	20	36	50
Y	:	30	35	30	25	40	44

9. ಈ ಕೆಳಗಿನ ನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಫಿಷರ್‌ನ ಬೆಲೆ ಸೂಚ್ಯಂಕ, ಸಮಯ ಹಾಗೂ ಅಪವರ್ತನ ಪರಾವರ್ತನ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ :

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು	ಬೆಲೆ		ಪ್ರಮಾಣ	
	2010	2012	2010	2012
A	ರೂ. 35	ರೂ. 40	10	8
B	ರೂ. 20	ರೂ. 24	15	20
C	ರೂ. 76	ರೂ. 80	20	25
D	ರೂ. 82	ರೂ. 70	12	15

10. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕಾಲ ಶ್ರೇಣಿಗೆ :

- i) ಸರಳ ರೇಖೀಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿರಿ.
ii) 2014ರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿರಿ.
iii) ವೀಕ್ಷಿತ ನ್ಯಾಸ ಹಾಗೂ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಆಲೇಖ ಬರೆಯಿರಿ :

ವರ್ಷ:	2009	2010	2011	2012	2013
ಬೆಲೆ	: 60	51	54	40	35

11. 'ನಮೂನೆ' ಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿವಿಧ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿರಿ. ಹಾಗೂ ಯಾವುದೇ ಎರಡನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

12. a) ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ಸಂಕಲನ ನಿಯಮವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
b) ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 4 ಬಿಳಿ ಹಾಗೂ 6 ಕಪ್ಪು ಚೆಂಡುಗಳಿವೆ. ಆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಎರಡು ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು ಒಂದಾದರ ನಂತರ ಇನ್ನೊಂದರಂತೆ ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಬಿಳಿ ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು
i) ಹಿಂದಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ತೆಗೆಯುವ ಸಂಭಾವ್ಯವೇನು?
ii) ಹಿಂದಿರುಗಿಸದೆ ತೆಗೆಯುವ ಸಂಭಾವ್ಯವೇನು?

13. ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ :

ಚಿತ್ರ ಬರೆಯುವ ಸ್ಪರ್ಧೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ ಹನ್ನೆರಡು ಸ್ಪರ್ಧಾಳುಗಳನ್ನು ಮೂರು ತೀರ್ಪುಗಾರರು ಈ ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಶ್ರೇಣಿಸಿದ್ದಾರೆ :

ಭಾಗವಹಿಸಿದವರು	:	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
ತೀರ್ಪುಗಾರ I	:	5	2	3	4	1	6	8	7	10	9	12	11
ತೀರ್ಪುಗಾರ II	:	4	5	2	1	6	7	10	9	11	12	3	8
ತೀರ್ಪುಗಾರ III	:	4	2	1	3	5	6	7	8	11	12	9	10

ಮೂವರು ತೀರ್ಪುಗಾರರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಎರಡು ತೀರ್ಪುಗಾರರಿಗೆ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಅಭಿರುಚಿ ಇದೆ ?