

5238 – D31 – IVSC – O – M – 14

FOURTH SEMESTER B.Com. DEGREE EXAMINATION, MAY 2014

BUSINESS STATISTICS-II

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 80

Graph papers and Mathematical tables are supplied on request.

Simple calculators are allowed.

Section A – (Marks: 10 × 2 = 20)

1. Answer any **ten** of the following:
 - (a) Define positive correlation with an example.
 - (b) What are the methods of finding correlation coefficient?
 - (c) Define regression.
 - (d) What is the relationship between correlation coefficient and regression coefficients?
 - (e) Define time series with an example.
 - (f) If the equation of the trend line is $y = 25 + 2x$ estimate the value of Y when $x = 2$.
 - (g) What are the uses of Index Number?
 - (h) If Laspeyrei Price Index Number = 102 and Paasche's Price Index Number 104, find Dorbish and Bowley's Price Index Number.
 - (i) Define 'sampling'
 - (j) What is 'sampling error'?
 - (k) Define Probability of an event.
 - (l) What is the probability of getting one head and one tail, when 2 unbiased coins are tossed at a time?

Section B – (Marks: 3 × 5 = 15)

Answer any three of the following:

2. Compute Spearman's Rank Correlation Coefficient for the following data:

X:	20	32	30	40	50	55	40
Y:	35	30	40	42	50	60	45

3. Obtain 5 yearly moving average for the following data:

Year	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009
Sales	12	16	20	15	13	18	20	15

4. Obtain the cost of living Index for the following data:

Group	Weights	Index
Food	47	140
Fuel	7	160
Clothing	10	125
Rent	15	130
Miscellaneous	11	150

5. For a particular data $\Sigma x = 150$, $\Sigma y = 75$, $\Sigma xy = 2750$, $\Sigma x^2 = 5500$, $\Sigma y^2 = 1375$, $n = 5$ find Karl Peerson's Correlation coefficient to it and comment on it. [P.T.O.]

6. What are the method of obtaining simple random sample. Explain any one.
 7. What is the Probability of getting an even number or an odd number in a die throw?

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

Answer any **three** of the following.

(Question No.13 is compulsory)

8. Obtain the two lines of regression for the following data and estimate Y when X = 60.

x :	30	42	50	55	65
y :	26	40	48	50	60

9. Obtain fisher's Price Index Number and show that it satisfies Time reversal test

Commodities	2008		2012	
	Price	Quantity	Price	Quantity
A	80	25	100	30
B	60	20	80	25
C	100	30	140	30
D	120	15	130	20

10. What are the methods of obtaining a sample? Explain any two of them.
 11. (a) Explain addition theorem of probability.
 (b) If two cards are drawn from a pack of playing cards, what is the probability of getting
 (i) One king and one queen card (ii) two kind cards?
 12 (a) What are the properties of correlation coefficient?
 (b) Find Karl Pearson's correlation coefficient
- | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|
| x : | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| y : | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |

13. Case study analysis:

The following data corresponds to the production of cement in a cement factory.

Year	:	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Production	:	20	26	36	30	40	45	42

- (i) Fit a straight line trend.
 (ii) Estimate the production for the year 2013.
 (iii) What is the monthly change in production.
 (iv) Plot the graph.

KANNADA VERSION

ಗ್ರಾಫ್ ಕಾಗದ ಮತ್ತು ಗಣಿತ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಕೋರಿಕೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಪೂರೈಸಲಾಗುವುದು.
ಸರಳ ಗಣಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ವಿಭಾಗ - ಅ (ಅಂಕಗಳು: 10 × 2 = 20)

1. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಹತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :
 - a) ಧನಾತ್ಮಕ ಸಹಸಂಬಂಧವನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಿಸಿರಿ.
 - b) 'ಸಹ ಸಂಬಂಧದ ಗುಣಾಂಕವನ್ನು' ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನಗಳು ಯಾವವು?
 - c) 'ಹಿಂಚಲನೆ' ಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಿಸಿರಿ.
 - d) ಸಹಸಂಬಂಧದ ಗುಣಾಂಕ ಹಾಗೂ ಹಿಂಚಲನೆ ಗುಣಾಂಕಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೇಳಿರಿ.
 - e) 'ಕಾಲಶ್ರೇಣಿ' ಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಿಸಿರಿ
 - f) ಒಂದು ಸರಳ ರೇಖೀಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ $y = 25 + 2x$ ಇದ್ದರೆ, $x = 2$ ಗೆ y ದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಅಂದಾಜುಮಾಡಿರಿ.
 - g) 'ಸೂಚ್ಯಾಂಕಗಳ' ಉಪಯೋಗಗಳೇನು?
 - h) ಲ್ಯಾಸ್ವೆಲ್ಯೆಯರನ ಬೆಲೆ ಸೂಚ್ಯಾಂಕ = 102 ಹಾಗೂ ಪಾಶ್ಚೇಸನ ಬೆಲೆ ಸೂಚ್ಯಾಂಕ = 104 ಇದ್ದರೆ, ಡಾರ್‌ವಿಷ್ ಹಾಗೂ ಬೌಲಿಯ ಬೆಲೆ ಸೂಚ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
 - i) 'ನಿದರ್ಶಕತೆ' ಎಂದರೇನು?
 - j) 'ನಿದರ್ಶಕತೆಯ ತಪ್ಪು' ಎಂದರೇನು?
 - k) ಒಂದು ಘಟನೆಯ 'ಸಂಭವನೀಯತೆಯ' ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ನೀಡಿರಿ.
 - l) ಎರಡು ಸರಿಯಾದ ನಾಣ್ಯವನ್ನು ಎಸೆದಾಗ, ಆ ಎಸೆತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಾಜಾ ಹಾಗೂ ಒಂದು ರಾಣಿ ಮೇಲ್ಕುಖವಾಗುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಏನು?

ವಿಭಾಗ - ಬ (ಅಂಕಗಳು: 3 × 5 = 15)

ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಮೂರಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

2. ಈ ಕೆಳಗಿನ ನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಶ್ರೇಣಿ ಸಹಸಂಬಂಧ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

X	20	32	30	40	50	55	40
Y	35	30	40	42	50	60	45

3. ಈ ಕೆಳಗಿನ ನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಐದು ವರ್ಷೀಯ ಚಲನ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

ವರ್ಷ	:	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ಮಾರಾಟ	:	12	16	20	15	13	18	20	15

4. ಈ ಕೆಳಗಿನ ನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಜೀವನ ವೆಚ್ಚ ಸೂಚ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

ಗುಂಪು	ಭಾರಗಳು	ಸೂಚ್ಯಾಂಕ
ಆಹಾರ	47	140
ಉರುವಲು	7	160
ಬಟ್ಟೆ	10	125
ಬಾಡಿಗೆ	15	130
ಇತರ	11	150

[P.T.O.]

5. ಒಂದು ನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ $\Sigma x = 150$, $\Sigma y = 75$, $\Sigma xy = 2750$, $\Sigma x^2 = 5500$, $\Sigma Y^2 = 1375$, $n = 5$ ಇದ್ದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಲ ಪಿಯರಸನ್ನನ ಸಹಸಂಬಂಧ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಅದರ ಕುರಿತು ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ತಿಳಿಸಿರಿ.
6. ಸರಳ ಆಕಸ್ಮಿಕ ನಿದರ್ಶಕವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನಗಳೇನು? ಯಾವುದೇ ಒಂದನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.
7. ಒಂದು ಡೈಯನ್ನು ಎಸೆದಾಗ, ಒಂದು ಸಮಸಂಖ್ಯೆ ಅಥವಾ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ ಪಡೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಎಷ್ಟು?

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

ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಮೂರಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

ಪ್ರಶ್ನೆ 13 ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿದೆ.

8. ಕೆಳಗಿನ ನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಎರಡು ಹಿಂಚಲನ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಹಾಗೂ $X = 60$ ಇದ್ದರೆ, Y ದ ಮೌಲ್ಯವೇನು?

X :	30	42	50	55	65
Y :	26	40	48	50	60

9. ಈ ಕೆಳಗಿನ ನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಫಿಷರನ ಬೆಲೆ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಫಿಷರನ ಸೂತ್ರವು ಸಮಯ ಪರಾವರ್ತನ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದೆಂದು ತೋರಿಸಿರಿ :

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು	2008		2012	
	ಬೆಲೆ	ಪ್ರಮಾಣ	ಬೆಲೆ	ಪ್ರಮಾಣ
A	80	25	100	30
B	60	20	80	25
C	100	30	140	30
D	120	15	130	20

10. ನಿದರ್ಶಕತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನಗಳು ಯಾವುವು? ಯಾವುದೇ ಎರಡರ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.
11. a) ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.
b) ಒಂದು ಇನ್ವೆಟಿ ಪ್ರಾಕನಿಂದ, ಎರಡು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದಾಗ ಅವು i) ಒಂದು ರಾಜ ಮತ್ತು ಒಂದು ರಾಣಿ ಎಲೆಯಾಗಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಏನು? ii) ಎರಡೂ ರಾಜ ಎಲೆಯಾಗಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಏನು?
12. a) ಸಹಸಂಬಂಧ ಗುಣಾಂಕದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳೇನು?
b) ಕಾರ್ಲ ಪಿಯರಸನ್ನನ ಸಹಸಂಬಂಧದ ಗುಣಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :
- | | | | | | | |
|---|---|----|----|----|----|----|
| x | : | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| y | : | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |

13. ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ :

ಈ ಕೆಳಗಿನ ನ್ಯಾಸವು ಒಂದು ಸಿಮೆಂಟಿನ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಿಮೆಂಟಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ :

ವರ್ಷ	:	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
ಉತ್ಪಾದನೆ (ಸಾವಿರ ಟನ್ನುಗಳಲ್ಲಿ)	:	20	26	34	30	40	45	42

- i) ಸರಳ ರೇಖೀಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
ii) 2013ನೇ ವರ್ಷದ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಅಂದಾಜುಮಾಡಿರಿ.
iii) ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಬದಲಾವಣೆ ಏನು?
iv) ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಹಾಗೂ ಮೂಲ ನ್ಯಾಸದ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಆಲೇಖ ರಚಿಸಿರಿ.