

3268 – D08 – IVSC – R – M – 17

FOURTH SEMESTER B.Com. DEGREE EXAMINATION, MAY 2017

(Revised)

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 : $10 \times 2 = 20$)

I. Answer any **ten** of the following:

1. Define positive correlation and give an example.
2. What are the properties of correlation coefficient?
3. Define regression.
4. If $b_{xy} = 1.6$ and $b_{yx} = 0.4$ then find 'r'.
5. Define index number.
6. If Laspeyre's price index number = 125.6 and paasche's price index number = 126.8 then find Fisher's price index number.
7. Why Fisher index number is called 'Ideal'?
8. What are the components of times series?
9. Write the normal equations in fitting straight line equation.
10. Define census and sample survey.
11. Mention the various methods of sampling.
12. What is the probability of getting female when a baby is born?

Section B – (Marks : $3 \times 5 = 15$)

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

13. You are given that,

$\Sigma x = 130$, $\Sigma y = 200$, $\Sigma xy = 3400$, $\Sigma x^2 = 220$, $\Sigma y^2 = 5500$ and $n = 10$ then find correlation coefficient.

14. Calculate rank correlation coefficient from the following data:

| | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| x : | 72 | 65 | 98 | 70 | 58 | 80 | 90 |
| y : | 118 | 135 | 148 | 115 | 100 | 140 | 145 |

[P.T.O.]

15. Construct the cost of living index number from the following data:

| Group | Group Index | Expenditure |
|----------------|-------------|-------------|
| Food | 122 | 32% |
| Clothing | 112 | 18% |
| Rent | 140 | 15% |
| Fuel and light | 116 | 10% |
| Miscellaneous | 106 | 25% |

16. Obtain 3-yearly moving averages from the following data:

| Years | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Sales | 70 | 65 | 60 | 75 | 85 | 95 | 80 | 90 | 101 |

17. Explain simple random sampling with merits and demerits.
18. Define the following:
- Sample space
 - Mutually exclusive events
 - Equally likely events.

Section C – (Marks : 3 × 15 = 45)

- III. Answer any **three** of the following of which case study the **Q. No. 24** is Compulsory.

19. Calculate Karl Pearson's co-efficient of correlation

| | | | | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X: | 56 | 40 | 36 | 47 | 49 | 42 | 50 | 72 | 63 | 55 |
| Y: | 147 | 125 | 111 | 128 | 145 | 140 | 155 | 160 | 149 | 150 |

20. Calculate Laspeyre's, Paasche's and Fisher's price index numbers. Show that Fisher's price index number satisfies Time Reversal Test (TRT):

| Com | Base Year | | Current Year | |
|-----|-----------|----------|--------------|----------|
| | Price | Quantity | Price | Quantity |
| P | 2 | 8 | 4 | 8 |
| Q | 5 | 10 | 6 | 12 |
| R | 3 | 14 | 5 | 15 |
| S | 4 | 18 | 2 | 20 |

21. From the following data:

| | x-series | y-series |
|------|----------|----------|
| AM | 18 | 100 |
| S.D. | 14 | 20 |

and $r = 0.8$

- Find
- Most probable value of x if $y = 130$
 - Most probable value of y if $x = 50$

22. Explain stratified and systematic sampling with merits and demerits.

23. a)
 - State addition theorem of probability.
 - State multiplication theorem of probability for any two events.
b) A box contains 10 red and 6 white balls. Two balls are drawn at random. What is the probability of getting
 - two red balls
 - one red and one white balls

24. Case Study:

The following data corresponds to the production of food grains.

| Year : | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Production: | 77 | 88 | 94 | 85 | 91 | 98 | 90 |

- Fit a straight line trend
- Estimate the production for the year 2015
- What is monthly increase in the production?
- Draw the graph of original and estimated trend values.

[P.T.O.]

KANNADA VERSION

ವಿಭಾಗ ಅ - (Marks : 10 × 2 = 20)

I. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಹತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

1. ಧನಾತ್ಮಕ ಸಹ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಮತ್ತು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.
2. ಸಹ ಸಂಬಂಧ ಗುಣಾಂಕದ ಗುಣಗಳು ಯಾವುವು ?
3. ಹಿಂಚಲನೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರಿ.
4. $bxy = 1.6$ ಮತ್ತು $byx = 0.4$ ಆದರೆ 'r' ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರಿ.
6. ಲ್ಯಾಸ್ಪೆರನ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಸಂಖ್ಯೆ = 125.6, ಪಾಶ್ಚಿನ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಸಂಖ್ಯೆ = 126.8 ಇದ್ದಾಗ ಫಿಶರನ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
7. ಫಿಶರನ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು ಏಕೆ ಆದರ್ಶ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಎನ್ನುವರು ?
8. ಕಾಲಿ ಶ್ರೇಣಿಯ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು ?
9. ಸರಳ ರೇಖೆ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನಿಯೋಜಿಸುವಾಗ ನಾರ್ಮಲ್ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
10. ಸಮಿಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ನಿದರ್ಶಕ ಗಣನೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರಿ.
11. ನಿದರ್ಶಕದ ವಿವಿಧ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
12. ಮಗು ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಹೆಣ್ಣು ಮಗು ಆಗುವ ಸಂಭಾವನೀಯತೆ ಎಷ್ಟು?

ವಿಭಾಗ ಬ - (Marks : 3 × 5 = 15)

II. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಮೂರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

13. ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಮಾಹಿತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಹಸಂಬಂಧ ಗುಣಾಂಕ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\Sigma x = 130; \Sigma y = 200, \Sigma xy = 3400, \Sigma x^2 = 220, \Sigma y^2 = 5500 \text{ ಮತ್ತು } n = 10.$$

14. ಕೆಳಗಿನ ನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಶ್ರೇಣಿ ಸಹ ಸಂಬಂಧ ಗುಣಾಂಕ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

| | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X : | 72 | 65 | 98 | 70 | 58 | 80 | 90 |
| Y : | 118 | 135 | 148 | 115 | 100 | 140 | 145 |

15. ಕೆಳಗಿನ ನ್ಯಾಸದಿಂದ ಜೀವನ ವೆಚ್ಚ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ :

| ಗುಂಪು | ಗುಂಪು ಸೂಚ್ಯಂಕ | ವೆಚ್ಚ |
|--------------------|---------------|-------|
| ಆಹಾರ | 122 | 32% |
| ಬಟ್ಟೆ | 112 | 18% |
| ಬಾಡಿಗೆ | 140 | 15% |
| ಉರುವಲು ಮತ್ತು ಬೆಳಕು | 116 | 10% |
| ಇತರೆ | 106 | 25% |

16. ಕೆಳಗಿನ ಮಾಹಿತಿಯಿಂದ 3 ವರ್ಷಗಳ ಚಲನ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

| ವರ್ಷ : | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ಮಾರಾಟ : | 70 | 65 | 60 | 75 | 85 | 95 | 80 | 90 | 101 |

17. ಸರಳ ಆಕಸ್ಮಿಕ ನಿದರ್ಶಕವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಅದರ ಗುಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವಗುಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

18. ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ಬರೆಯಿರಿ :

- ಸ್ಯಾಂಪಲ್ ಸ್ಟೇಸ್.
- ಪರಸ್ಪರ ವಿಮುಕ್ತ ಘಟನೆಗಳು.
- ಸಮಸಂಬಂಧ ಘಟನೆಗಳು.

[P.T.O.]

ವಿಭಾಗ ಕ - (Marks : 3 × 15 = 45)

III. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಮೂರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಾಯನ ಪ್ರಶ್ನೆ 24 ಕಡಾಯವಾಗಿದೆ.

19. ಕಾರ್ಲಿ ಪಿಯರಸನ್‌ನ ಸಹಸಂಬಂಧ ಗುಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ:

| | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X : | 56 | 40 | 36 | 47 | 49 | 42 | 50 | 72 | 63 | 55 |
| Y : | 147 | 125 | 111 | 128 | 145 | 140 | 155 | 160 | 149 | 150 |

20. ಲ್ಯಾಸ್ಪೇರನ, ಪಾಶ್ಚಿನ ಮತ್ತು ಫಿಶರನ ಬೆಲೆ ಸೂಚ್ಯಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಫಿಶರನ ಬೆಲೆ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಸಮಯ ಪರಿವರ್ತನ ಪರಿಕ್ಷೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದೆಂದು ತೋರಿಸಿರಿ.

| ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು | ಮೂಲ ವರ್ಷ | | ಆಧಾರ ವರ್ಷ | |
|------------|----------|--------|-----------|--------|
| | ಬೆಲೆ | ಪ್ರಮಾಣ | ಬೆಲೆ | ಪ್ರಮಾಣ |
| P | 2 | 8 | 4 | 8 |
| Q | 5 | 10 | 6 | 12 |
| R | 3 | 14 | 5 | 15 |
| S | 4 | 18 | 2 | 20 |

21. ಕೆಳಗಿನ ನ್ಯಾಸದಿಂದ

| | X-ಶ್ರೇಣಿ | Y-ಶ್ರೇಣಿ |
|--------|----------|----------|
| ಸರಾಸರಿ | 18 | 100 |
| ಸರಾಸರಿ | 14 | 20 |

ಮತ್ತು ಸಹಸಂಬಂಧ ಸೂಚ್ಯಂಕ = 0.8

i) $Y = 130$ ಆದಾಗ 'X' ದ ಅಂದಾಜು ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ii) $X = 50$ ಆದಾಗ 'Y' ದ ಅಂದಾಜು ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

22. ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಸಿಸ್ಟಮ್ಯಾಟಿಕ್ ನಿರ್ದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಗುಣ ಮತ್ತು ಅವಗುಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

23. a) ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಘಟಕಗಳಿಗೆ i) ಕೂಡಿಸುವ ii) ಗುಣಿಸುವ ಸಂಭಾವನೀಯತೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

b) ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 10 ಕೆಂಪು ಮತ್ತು 6 ಬಿಳಿ ಚಂಡುಗಳಿವೆ. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಎರಡು ಚಂಡುಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳು i) ಎರಡು ಕೆಂಪು ಚಂಡುಗಳು ii) ಒಂದು ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಒಂದು ಬಿಳಿ ಚಂಡುಗಳಾಗಿರುವ ಸಂಭಾವನೀಯತೆ ಎಷ್ಟು?

24. ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ,

ಈ ಕೆಳಗಿನ ನ್ಯಾಸವು ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ :

| | | | | | | | |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|
| ವರ್ಷ : | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| ಉತ್ಪಾದನೆ : | 77 | 88 | 94 | 85 | 91 | 98 | 90 |

- i) ಸರಳ ರೇಖೀಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
 - ii) 2015ನೇ ವರ್ಷದ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸಿರಿ.
 - iii) ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಬದಲಾವಣೆ ಏನು ?
 - iv) ಮೂಲ ಮತ್ತು ಪ್ರವೃತ್ತಿ ನ್ಯಾಸದ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಆಲೇಖ ರಚಿಸಿರಿ.
-