

ಹಳೆಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ (೧೯೯೬-೯೭, ೧೯೯೭-೯೮, ೧೯೯೮-೯೯, ೧೯೯೯-೨೦೦೦, ೨೦೦೦-೦೧, ೨೦೦೧-೦೨, ೨೦೦೨-೦೩, ೨೦೦೩-೦೪, ೨೦೦೪-೦೫ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ)

Old Scheme (For Students studied during the Years 1996-97, 1997-98, 1998-99, 1999-2000, 2000-01, 2001-02, 2002-03, 2003-04, 2004-05)

Code No. 31-OS

Total No. of Questions : 33]

[Total No. of Printed Pages : 8

July, 2006

STATISTICS

(Kannada and English Versions)

(Old Syllabus)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 100

(Kannada Version)

- ಸೂಚನೆ :**
- ನಕ್ಷೆಯ ಕಾಗದಗಳನ್ನು, ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಕೇಳಿದಾಗ ಕೊಡಲಾಗುವುದು.
 - ಜೇಬು ಗಣಕೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.
 - ಕಾರ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳನ್ನೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

I. A) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ : 10 × 1 = 10

- ಒಂದು ಶಿಶು ಜನಿಸಿದಾಗ ಗಂಡು ಶಿಶು ಆಗುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಏನು ?
- $E(X) = 5$ ಆದರೆ, $E(20X)$ ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- ಕೆಳಗಿನ ಸಂಭವತಾ ಸಾಂದ್ರತಾ ಫಲನದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ಮತ್ತು ನಿಯತ ವಿಚಲನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

$$f(X) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 2} \cdot e^{-\frac{1}{2} \left(\frac{X-5}{2} \right)^2}$$

$$-\infty < X < \infty$$

- ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದ ಧೂಮಪಾನಿಗಳ ಅನುಪಾತ ಇಂದಿನ ಕಾಲದ ಧೂಮಪಾನಿಗಳ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಾಗ ಶೂನ್ಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ?
- H_0 : ಪಿ.ಯು.ಸಿ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸರಾಸರಿ ತೂಕ 45 ಕೆ.ಜಿ. ಇದಕ್ಕೆ $|Z|_{ಆಕ್ಸ} = 2.35$ ಮತ್ತು $|Z|_{ಕೋಷ್ಟಕ} = 2.58$ ಇದ್ದರೆ ನಿಮ್ಮ ತೀರ್ಮಾನವೇನು ?
- ವಿಶೇಷಣಗಳ ಸ್ವತಂತ್ರತೆಯ χ^2 -ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರಾಂಕಗಳು ಏನು ?
- $r = +1$ ಅರ್ಥೈಸಿ.
- ಸಿಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಚರವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.
- ಸಾ.ಸ.ಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.
- ಆಯತೀಯ ಕ್ರೀಡೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಆಟಗಾರರು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಾರೆ ?

B) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದೇ ಹತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : 10 × 2 = 20

- ಪ್ರತಿಚಯ ವ್ಯೋಮವನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.
- ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಚಲಾಕ್ಷರದ ಎರಡು ಬಗೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

[Turn over

13. $E(X) = 10$ ಮತ್ತು $E(Y) = 5$ ಆದರೆ, $E(2X - Y)$ ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
14. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸಂಭವನೀಯ ವಿತರಣೆಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
 - i) ಸರಾಸರಿ $>$ ಚಲನೀಯ
 - ii) ಸರಾಸರಿ = ಚಲನೀಯ
15. χ^2 -ವಿತರಣೆಯ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
16. ಮೊದಲನೆಯ ತರಹದ ದೋಷ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ತರಹದ ದೋಷಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.
17. ಒಂದು ನಗರದಲ್ಲಿಯ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳ ಅನುಪಾತ 0.46 ಇದೆ. ಒಂದು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಪ್ರತಿಚಯದ ಗಾತ್ರ 14 ಕ್ಕೆ ಶಿ. ದೋ. (p) ಏನಾಗುತ್ತದೆ ?
18. χ^2 -ಸದ್ಗುಣ ಜೋಡಣೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ನಿಬಂಧನೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
19. $X + Y = 5$ ಎಂದು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು X ಹಿಂಚಲನಾ ಸಮೀಕರಣ Y ಆಗಿ ಮತ್ತು Y ಹಿಂಚಲನಾ ಸಮೀಕರಣ X ಆಗಿ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
20. ಸ.ಕ್ರ.ಸ. ಮತ್ತು ಸಾ.ಸ.ಗಳಲ್ಲಿ ಆಧಾರ ಶಕ್ಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.
21. ಸ.ಕ್ರ.ಸ. ಮತ್ತು ಸಾ.ಸ.ಗಳಲ್ಲಿ ಅವನತಿಯಿಲ್ಲದ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.
22. ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರೀಡೆಗೆ ಸರ್ವೋತ್ತಮ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

		ಆಟಗಾರ B	
		B_1	B_2
ಆಟಗಾರ A	A_1	6	12
	A_2	7	9

II. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದೇ ಐದು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ:

5 × 6 = 30

23. A, B, C ಮತ್ತು D ಎಂಬ ನಾಲ್ವರು ಒಂದು ಗುರಿ ಹಲಗೆಯನ್ನು 10 ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ 8, 4, 7 ಮತ್ತು 5 ಬಾರಿ ಹೊಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈಗ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಒಂದೇ ಬಾರಿಗೆ ಗುರಿ ಹಲಗೆಗೆ ಹೊಡೆದರೆ, ಆ ಗುರಿ ಹಲಗೆಯು ಹೊಡೆಯಲ್ಪಡುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಏನು ?
24. ಒಂದು ವರ್ತಕ ಮಂಡಳಿ ತಯಾರಿಸುವ ಪ್ರತಿ 50 ವಾಲ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿಯಾಗಿ ಒಂದು ಕಳಪೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಾಲ್ವಗಳನ್ನು 40 ರ ಪೊಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರೈಸಿದಾಗ 1000 ಪೊಟ್ಟಣಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಪೊಟ್ಟಣಗಳು ಕಳಪೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತೀರಿ ?
25. ಎರಡು ತಯಾರಿಕಾ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ದೀಪಗಳ ಪ್ರತಿಚಯಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ :

	ತಯಾರಿಕಾ ವಿಧಾನ A	ತಯಾರಿಕಾ ವಿಧಾನ B
ಪ್ರತಿಚಯ ಗಾತ್ರ	100	120
ಸರಾಸರಿ ಆಯಸ್ಸು (ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ)	1660	1690
ನಿ.ವಿ. (ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ)	110	94

ಎರಡು ತಯಾರಿಕಾ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ದೀಪಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿವೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

26. ಒಂದು ಪ್ರಸಾಮಾನ್ಯ ಚಲಾಕ್ಷರದ ಚಲನೀಯ 46. ಚಲಾಕ್ಷರದ 12 ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಪರಿಶೀಲನಾ ಬೆಲೆಗಳ ಚಲನೀಯ 31. ಶೇ. 1 ರ ಲಕ್ಷಾರ್ಹತಾ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಚಯ ಚಲನೀಯ ಸಮಷ್ಟಿ ಚಲನೀಯದ ಜತೆ ಒಪ್ಪಿಗೆಯಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಎಂಬ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
27. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ 10 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿರುವ ಅಂಕಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಿಯರ್‌ಮನ್‌ನ ಶ್ರೇಣಿ ಸಹಸಂಬಂಧ ಗುಣಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ವಿಮರ್ಶಿಸಿ :

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಂಕಗಳು	ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಂಕಗಳು
35	93
38	84
43	82
52	75
61	74
69	73
73	50
74	46
86	36
100	35

28. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸ.ಕ್ರ.ಸ.ಗೆ ಅಲೇಖದ ಮುಖಾಂತರ ಬಿಡಿಸಿ :

$$\text{ಗರೀಷ್ಟೀಕರಿಸಿ} \quad Z = 6x + 8y$$

ನಿಬಂಧನೆಗಳೊಂದಿಗೆ

$$x + y \leq 50$$

$$x + 2y \leq 80$$

ಮತ್ತು

$$x \geq 0, y \geq 0.$$

- III. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದೇ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ:

$$4 \times 10 = 40$$

29. a) ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಘಟನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧನೀಯತೆಯ ಸಂಕಲನ ನಿಯಮವನ್ನು ಹೇಳಿ ಮತ್ತು ಸಾಧಿಸಿ.

- b) ಕೆಳಗಿನ ವಿತರಣೆಗೆ $E(X^2)$ ಮತ್ತು $E(4X^2 + 1)$ ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

X	-2	-1	0	1	2
P(X)	0.05	0.2	0.25	0.4	0.1

30. a) ದ್ವಿಪದ ವಿತರಣೆಯ ಮತ್ತು ಪೋಸಾನ್ ವಿತರಣೆಯ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿ.
- b) ಹೈಪರ್‌ಜ್ಯಾಮಿತಿ ವಿತರಣೆಯ ಸರಾಸರಿ ಮತ್ತು ಚಲನೀಯತೆಯ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

31. a) ಪ್ರಸಾಮಾನ್ಯ ವಿತರಣೆಯ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
- b) ಸೈನಿಕರ ಎತ್ತರವು ಪ್ರಸಾಮಾನ್ಯ ವಿತರಣೆಯಾಗಿದ್ದು, 178 ಸೆ.ಮೀ. ಸರಾಸರಿ ಮತ್ತು 2 ಸೆ.ಮೀ. ನಿ.ವಿ. ಹೊಂದಿದೆ.
- i) ಒಬ್ಬ ಸೈನಿಕನು 181 ಸೆ.ಮೀ.ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಎತ್ತರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- ii) ಒಬ್ಬ ಸೈನಿಕನ ಎತ್ತರ 174 ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು 180 ಸೆ.ಮೀ. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

32. ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶ ಗಂಡ ಹೆಂಡತಿಯರ ವಯಸ್ಸಿನ (ವರ್ಷ) ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ :

	ಗಂಡ	ಹೆಂಡತಿ
ಸರಾಸರಿ (ವರ್ಷ)	26	22
ನಿ.ವಿ. (ವರ್ಷ)	3	2

ಸಹಸಂಬಂಧ ಗುಣಾಂಕ $r = 0.9$. ಎರಡು ಹಿಂಚಲನಾ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಗಂಡನ ವಯಸ್ಸು 24 ವರ್ಷ ಆದಾಗ ಹೆಂಡತಿಯ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸಿ.

33. ಒಂದು ಹಾಲಿನ ಡೈರಿಯು A, B ಮತ್ತು C ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿಯ ತಯಾರಿಕಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕ್ರಮವಾಗಿ 6 ಮಿಲಿಯನ್, 1 ಮಿಲಿಯನ್ ಮತ್ತು 10 ಮಿಲಿಯನ್ ಲೀಟರ್‌ಗಳು ಇದೆ. ಡೈರಿಯು ಪ್ರತಿದಿನ ನಾಲ್ಕು ವಿತರಣಾ ಕೇಂದ್ರಗಳಾದ W, X, Y ಮತ್ತು Zಗಳಲ್ಲಿಯ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಈಡೇರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಆ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿಯ ಬೇಡಿಕೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ 7 ಮಿಲಿಯನ್, 5 ಮಿಲಿಯನ್, 3 ಮಿಲಿಯನ್ ಮತ್ತು 2 ಮಿಲಿಯನ್ ಲೀಟರ್‌ಗಳು ಆಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕದಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿತರಣಾ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಹಾಲಿನ ಸಾಗಾಣಿಕಾ ವೆಚ್ಚವನ್ನು (ರೂ./ಮಿಲಿಯನ್ ಲೀಟರ್) ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ವ್ಯಾಪಾರಿ

	W	X	Y	Z
A	2	3	11	7
B	1	0	6	1
C	5	8	15	9

- i) ವಾಯುವ್ಯ ಮೂಲೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಒಂದು ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- ii) ಕನಿಷ್ಠ ಮಾತೃಕೆ ವಿಧಾನದಿಂದ ಒಂದು ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- iii) ಇವು ಅವನತಿಯ ಪರಿಹಾರಗಳೇ ?
- iv) ಯಾವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ ?

(English Version)

- Note : i) Graph Sheets and Statistical tables will be supplied on request.
- ii) Pocket calculators may be used.
- iii) All working steps should be clearly shown.

I. A) Answer the following questions : 10 × 1 = 10

1. What is the probability of male child when a baby is born ?
2. If $E(X) = 5$, find $E(20X)$.
3. In the following probability density function, identify mean and standard deviation :

$$f(X) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 2} \cdot e^{-\frac{1}{2} \left(\frac{X-5}{2} \right)^2}$$

$$-\infty < X < \infty.$$

4. While testing whether proportion of smokers in olden days is equal to the proportion of smokers in modern days, what is null hypothesis ?
5. For H_0 : Mean weight of P.U.C. students is 45 kg.
If $|Z|_{cal} = 2.35$ and $|Z|_{tab} = 2.58$, what is your conclusion ?
6. What is the degrees of freedom for χ^2 -test of independence of attributes ?
7. Interpret $r = +1$.
8. Define entering variable in Simplex table.
9. Define T.P.
10. How many players are participating in a rectangle game ?

B) Answer any ten of the following questions : 10 × 2 = 20

11. Define sample space with an example.
12. Mention two types of random variables.
13. If $E(X) = 10$ and $E(Y) = 5$, find $E(2X - Y)$.

[Turn over

14. Mention the suitable probability distribution for the following properties :
- Mean $>$ Variance
 - Mean = Variance.
15. Mention any two properties of χ^2 -distribution.
16. Define Type I error and Type II error.
17. The proportion of vegetarians in a city is 0.46. For a random sample of size 14, what is S.E. (p).
18. Mention any two conditions for χ^2 -test of goodness of fit.
19. Given $X + Y = 5$. Express this equation as regression equation of X on Y and regression equation of Y on X .
20. Define Basic feasible solution in L.P.P. and T.P.
21. Define non-degenerate solution in L.P.P. and T.P.
22. Find optimal strategies for the following game :

		Player B	
		B₁	B₂
Player A	A₁	6	12
	A₂	7	9

- II. Answer any *five* of the following questions : 5 × 6 = 30
23. Four persons A, B, C and D are able to hit a target 8, 4, 7 and 5 times respectively with 10 shots each. If each of them fires once at the target, what is the probability that the target is hit ?
24. On an average 1 in 50 valves manufactured by a firm is substandard. If valves are supplied in packets of 40 each, in how many of a lot of 1000 packets would you expect substandard ?
25. Samples of lamps manufactured by two processes are given below :

	Process A	Process B
Sample size	100	120
Average life (hours)	1660	1690
S.D. (hours)	110	94

Test whether the lamps manufactured by two processes are same.

26. A normal variable has variance 46. 12 random observations of the variable has variance 31. At 1% level of significance, test the hypothesis that the sample variance agrees with that of population.
27. For the following marks of 10 students in Statistics and English, find Spearman's rank correlation coefficient and comment on it :

Marks in Statistics	Marks in English
35	93
38	84
43	82
52	75
61	74
69	73
73	50
74	46
86	36
100	35

$x+y=50$

28. Solve the following L.P.P. graphically

Maximise $Z = 6x + 8y$

subject to

$$x + y \leq 50$$

$$x + 2y \leq 80$$

and $x \geq 0, y \geq 0.$

- III. Answer any four of the following questions : 4 × 10 = 40

29. a) State and prove addition theorem of probability for any two events.
- b) For the following distribution, find $E(X^2)$ and $E(4X^2 + 1)$.

X	-2	-1	0	1	2
p(X)	0.05	0.2	0.25	0.4	0.1

30. a) Derive mean of Binomial distribution and Poisson distribution.
- b) Write the formulas for mean and variance of hypergeometric distribution.

[Turn over

31. a) Mention any four properties of normal distribution.
- b) Heights of soldiers are normally distributed with mean 178 cms and S.D. 2 cms.
- i) Find the probability that a soldier having height more than 181 cm.
- ii) Find the probability that a soldier's height lies between 174 cm and 180 cm.
32. Following data indicates the relation of ages (years) of husbands and wives :

	<i>Husband</i>	<i>Wife</i>
Average (Years)	26	22
S.D. (Years)	3	2

Coefficient of correlation $r = 0.9$. Find two regression equations. Estimate the age of wife when husband's age is 24 years.

33. A milk dairy has three plants at places A, B and C. The production capacities at these plants are respectively 6 million, 1 million and 10 million litres. Each day the dairy should fulfil the requirements at four distribution centres at places W, X, Y and Z. The requirements at these centres are 7 million, 5 million, 3 million and 2 million litres respectively. Cost of shipment of milk (rupees per million litres) from each plant to various distribution centres are as below :

		Dealer			
		W	X	Y	Z
Plant	A	2	3	11	7
	B	1	0	6	1
	C	5	8	15	9

- i) Find a solution by North-West Corner rule and total cost.
- ii) Find a solution by matrix minima method and total cost.
- iii) Are these degenerate solutions ?
- iv) In which method is total cost less ?