



ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ :
Registration No. :

X1 – 2025

ವಿಷಯ ಸಂಕೇತ /
Subject Code

31 (NS)

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ / STATISTICS

(Kannada and English Versions)

[ಸಮಯ: 3 ಗಂಟೆಗಳು]

[ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 38]

[ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 80]

[Time : 3 Hours]

[Total No. of questions : 38]

[Max. Marks : 80]

(Kannada Version)

- ಸೂಚನೆಗಳು : 1. ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಆಲೇಖ ಕಾಗದಗಳನ್ನು ವಿನಂತಿಯ ಮೇರೆಗೆ ಪೂರೈಸಲಾಗುವುದು.
2. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಗಣಕೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.
3. ಕಾರ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
4. 'ವಿಭಾಗ-ಎ' ದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಬರೆದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದು.
5. ಆಲೇಖ ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿ ವಿಕಲಚೇತನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ವಿಭಾಗ - ಎ

- I. ನೀಡಿರುವ ಆಯ್ಕೆಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(5 × 1 = 5)

- 1) ಒಬ್ಬ ಮಹಿಳೆಯ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಹೆರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇ
- a) ಫಲವಂತಿಕೆ b) ಮೃತ್ಯುಸ್ಥಿತಿ
- c) ದೀರ್ಘಾಯುಷ್ಯ d) ಫಲಭರಿತತೆ

P.T.O.

[illegible]

d) ಸರಾಸರಿ < ವಿಚಲನೆ

d) ಶೂನ್ಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಸತ್ಯವಿಲ್ಲದಾಗ ಅದನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸುವುದು

c) $\sum a_i = \sum b_i$ d) $\sum a_i \neq \sum b_i$



II. ಆವರಣಗಳಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಆರಿಸುವ ಮೂಲಕ
ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿರಿ : (5 × 1 = 5)

(ನ್ಯೂನತೆ, ಗಾತ್ರ, ಚಿಲ್ಲರೆ, ಅನಂತೀಯ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯತೆ, ಅವನತಿಯಾಗುವ)

- 6) ಜೀವನ ವೆಚ್ಚ ಸೂಚ್ಯಂಕವು ವಿಶೇಷೀಕೃತ ರೀತಿಯ _____ ಜಿಲ್ಲೆ
ಸೂಚ್ಯಂಕ.
- 7) t-ವಕ್ರವು X-ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ _____ ವಾಗಿದೆ.
- 8) ಶೂನ್ಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಸತ್ಯವಿದ್ದಾಗ ಅದನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು
ಪರೀಕ್ಷಾ _____ ಎನ್ನುವರು.
- 9) ಒಂದು ವಸ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿದ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಲಕ್ಷಣ ಹೊಂದದಿರುವುದೇ
_____.
- 10) ಒಂದು ಸಾಗಾಣಿಕಾ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂಲ ಶಕ್ತಿ ಪರಿಹಾರದಲ್ಲಿ
ಧನಾತ್ಮಕ ಹಂಚಿಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು $m+n-1$ ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ, ಆವಾಗ
_____ ಪರಿಹಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

III. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ :

(5 × 1 = 5)

11)

A

B

a) ಒಟ್ಟು ಫಲವತ್ತತೆ ದರ

i) $H_0 : P_1 = P_2$

b) $P_{01} \times Q_{01} = V_{01}$

ii) ಸರಕು ದಾಸ್ತಾನು ಮಾದರಿ - I

c) ಬರ್ನೋಲಿ ವಿತರಣೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ

iii) Σ ವಾರ್ಷಿಕ ASFR ಗಳು

d) $H_1 : P_1 < P_2$

iv) ಸರಕು ದಾಸ್ತಾನು ಮಾದರಿ - II

e) ಕೊರತೆಯನ್ನು ಅನುಮತಿಸಲಾಗಿದೆ

v) $x = 0, 1$

vi) ಅಂಶವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆ

IV. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

- 12) ಒಂದು ಜೀವಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ 'ಮೂಲಾಂಕ'ವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.
- 13) ಕಾಲಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಅನಿಯಮಿತ ವಿಚಲನೆಗೆ ಒಂದು ಕಾರಣವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
- 14) t-ವಿತರಣೆಯ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- 15) ನಿಯತಾಂಕವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.
- 16) ಒಂದು ಆಟದ 'ಕನಿಷ್ಠದಲ್ಲಿ-ಗರಿಷ್ಠ' ಎಂದರೇನು?

ವಿಭಾಗ - ಬಿ

V. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಐದು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

(5 × 2 = 10)

- 17) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕಾಲಸರಣಿ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಅರೆ-ಸರಾಸರಿ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ.

ವರ್ಷ :	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ಮಾರಾಟ :	110	105	115	110	120	130

- 18) ಅಂತರ್ವೇಶನ ಮತ್ತು ಬಹಿರ್ವೇಶನದ ಎರಡು ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

- 19) $p = \frac{1}{5}$ ಎಂಬ ನಿಯತಾಂಕ ಹೊಂದಿದ ಬರ್ನೋಲಿ ವಿತರಣೆಯ ನಿಯತ ವಿಚಲನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



- 20) ಸ್ವತಂತ್ರಾಂಕ 10 ಇರುವ ಒಂದು ಕೈವರ್ಗ (χ^2) ಚಲಕಕ್ಕೆ $P(0 < \chi^2 < 9.34) = 0.5$ ಆದಾಗ, ಮಧ್ಯಾಂಕ ಮತ್ತು ಬಹುಲಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- 21) ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ತೀರ್ಮಾನದಲ್ಲಿ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಅಂದಾಜಿಸುವಿಕೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
- 22) ಜೋಡಿ t-ಪರೀಕ್ಷಾ ನಿದರ್ಶಜ ಮತ್ತು ಸ್ವತಂತ್ರಾಂಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- 23) $\lambda' = 4$ ಆದಾಗ, C-ನಕ್ಷೆಯ ಮೇಲಿನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಿತಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- 24) $R = 2500$ ವಸ್ತುಗಳು/ವರ್ಷಕ್ಕೆ $C_1 = ₹2/\text{ವಸ್ತು/ವರ್ಷಕ್ಕೆ}$ ಮತ್ತು $C_3 = ₹100/\text{ಸಲಕ್ಕೆ}$ ಆದಾಗ, ಮಿತವ್ಯಯ ಬೇಡಿಕೆ ಪ್ರಮಾಣ (Q^0) ಲೆಕ್ಕಿಸಿ.

ವಿಭಾಗ - ಸಿ

VI. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ : (4 × 5 = 20)

- 25) ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಕುಟುಂಬ ಆಯ-ವ್ಯಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗ್ರಾಹಕ ಬೆಲೆ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿ.

ಗುಂಪು	ಬೆಲೆ (₹ಗಳಲ್ಲಿ)		ಭಾರ
	ಆಧಾರ ವರ್ಷ	ಪ್ರಚಲಿತ ವರ್ಷ	
ಆಹಾರ	4000	4600	20
ಬಟ್ಟೆ	1400	1680	10
ಇಂಧನ	1500	1890	10
ವಸತಿ	2000	3000	20
ಇತರೆ	3000	3600	20

- 26) ದ್ವಿಪದ ವಿಸ್ತರಣೆ ವಿಧಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ 2021 ಮತ್ತು 2025 ರ ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಅಂತರವೇಶನ ಮತ್ತು ಬಹಿರವೇಶನದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಷ :	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ಮೌಲ್ಯ :	10	14	-	27	46	70	-

- 27) ಒಂದು ನಗರದ 40% ಜನರು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದಾರೆ. 4 ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಒಂದು ಆಕಸ್ಮಿಕ ನಿದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ (a) ಇಬ್ಬರು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು (b) ಕನಿಷ್ಠ ಒಬ್ಬ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಆಗಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- 28) ನಿಯತಾಂಕಗಳು $a = 6$, $b = 4$ ಮತ್ತು $n = 5$ ಆಗಿರುವ ಒಂದು ಅತಿಜ್ಯಾಮಿತಿ ವಿತರಣೆಯ ಸರಾಸರಿ ಮತ್ತು ವಿಚಲನೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- 29) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪಿನಿಂದ 64 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಒಂದು ನಿದರ್ಶಕವನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸರಾಸರಿ ತೂಕವು 56 ಕೆ.ಜಿ. ಮತ್ತು ನಿಯತ ವಿಚಲನೆಯು 4 ಕೆ.ಜಿ. ಆಗಿದೆ. ಈ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸರಾಸರಿ ತೂಕವು 55 ಕೆ.ಜಿ. ಎಂಬುದನ್ನು ಶೇಕಡಾ 5 ರ ಲಕ್ಷಾಂಕದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಾರಣ ಸಹಿತ ಊಹಿಸಬಹುದೇ?
- 30) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆಟವನ್ನು ಪ್ರಭುತ್ವ ವಿಧಾನ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಿಡಿಸಿ. ಇದು ನಿಷ್ಪಕ್ಷಪಾತದ ಆಟವೇ?

ಆಟಗಾರ - B

	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
A ₁	3	0	2	5
A ₂	-6	0	1	-4
A ₃	-2	-1	0	3
A ₄	6	-1	0	4

ಆಟಗಾರ - A



- 31) ಒಂದು ಯಂತ್ರದ ವೆಚ್ಚ ₹30,000 ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ನಿರ್ವಹಣಾ ವೆಚ್ಚ ಹಾಗೂ ಮರು ಮಾರಾಟ ಮೌಲ್ಯ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ :

ವರ್ಷ :	1	2	3	4	5
ನಿರ್ವಹಣಾ ವೆಚ್ಚ (₹ ಗಳಲ್ಲಿ):	1,000	2,000	3,100	4,500	6,000
ಮರುಮಾರಾಟ ಮೌಲ್ಯ (₹ ಗಳಲ್ಲಿ):	20,000	16,000	13,000	10,000	8,000

ಯಂತ್ರವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ ಸಮುಚಿತ ಅವಧಿಯನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿ.

- VII. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ : (2 × 5 = 10)

- 32) 400 ಕೆಲಸಗಾರರ ದಿನದ ಕೂಲಿಯು ಪ್ರಸಾಮಾನ್ಯ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಸರಾಸರಿ ₹ 600 ಮತ್ತು ನಿಯತ ವಿಚಲನೆ ₹ 50ಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿದೆ. ₹ 550 ಮತ್ತು ₹ 650 ನಡುವೆ ಕೂಲಿ ಪಡೆಯುವ ಕೆಲಸಗಾರರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

- 33) ಒಂದು ರಾಜ್ಯದ ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ 70 ಅಪಘಾತಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾರಣೀಕರಿಸಿದೆ.

ವಾರ :	ರವಿ	ಸೋಮ	ಮಂಗಳ	ಬುಧ	ಗುರು	ಶುಕ್ರ	ಶನಿ
ಅಪಘಾತಗಳು :	5	9	12	10	6	13	15

ಅಪಘಾತಗಳು ವಾರದಾದ್ಯಂತ ಸಮನಾಗಿ ಸಂಭವಿಸಿವೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಶೇಕಡಾ 1ರ ಲಕ್ಷಾಂಕತೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.



- 34) ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ R-ನಕ್ಷೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
($n = 4$ ಎಂದು ನೀಡಿದೆ)

ನಿದರ್ಶಕ ಸಂಖ್ಯೆ :	1	2	3	4	5	6
ವ್ಯಾಪ್ತಿ :	6	4	3	7	6	4

- 35) ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಕ್ರಮವಿಧಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಆಲೇಖ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

ಗರಿಷ್ಠಗೊಳಿಸಿ $Z = 4x + 5y$

ನಿಬಂಧನೆಗೊಳಪಟ್ಟು : $x + 2y \geq 4$
 $2x + 3y \leq 12$
ಮತ್ತು $x \geq 0, y \geq 0$

ವಿಭಾಗ - ಡಿ

VIII. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ : (2 × 10 = 20)

- 36) a) ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ ಒಟ್ಟು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ದರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿ. (5)

ವಯೋಗುಂಪು (ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ)	ಮಹಿಳಾ ಜನಸಂಖ್ಯೆ	ಹೆಣ್ಣು ಜನನಗಳು
15-19	14000	252
20-24	12000	780
25-29	11000	770
30-34	8000	336
35-39	7000	168
40-44	5000	70
45-49	4000	12



b) ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ನಿಯತೀಕೃತ ಮರಣದರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿ.

(5)

ವಯೋಗುಂಪು (ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ)	ಜನಸಂಖ್ಯೆ	ಮರಣಗಳು	ಆದರ್ಶ ಜನಸಂಖ್ಯೆ
0-21	11000	143	10000
21-40	16000	80	15000
40-60	12000	156	15000
60 ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು	8000	240	10000

37) ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಲ್ಯಾಸ್ಲೇಯರ್‌ನ, ಪಾಶ್ಚೇಯ್‌ನ ಮತ್ತು ಫಿಶರ್‌ನ ಬೆಲೆ ಸೂಚ್ಯಂಕಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿ.

ವಸ್ತು	2018		2024	
	ಬೆಲೆ (₹)	ಪರಿಮಾಣ	ಬೆಲೆ (₹)	ಪರಿಮಾಣ
A	16	24	21	30
B	18	28	24	35
C	12	27	10	45
D	15	21	20	30

38) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕಾಲಸರಣಿ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ $y = a + bx + cx^2$ ರೀತಿಯ ದ್ವಿಘಾತೀಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ನಿಯೋಜಿಸಿ ಮತ್ತು 2024 ರ ಲಾಭವನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸಿ.

ವರ್ಷ :	2019	2020	2021	2022	2023
ಲಾಭ (ಹೊರಟ ₹ ಗಳಲ್ಲಿ) :	32	20	30	22	26

ವಿಭಾಗ - ಇ

(ದೃಷ್ಟಿ ವಿಕಲಚೇತನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ)

- 35) ರೇಖಾತ್ಮಕ ಕ್ರಮವಿಧಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಆಲೇಖ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
-



(English Version)

- Instructions :**
1. *Statistical tables and Graph sheets will be supplied on request.*
 2. *Scientific calculators are allowed.*
 3. *All working steps should be clearly shown.*
 4. *For 'Section-A' questions, only the first written answers will be considered for evaluation.*
 5. *For the question having graph, alternative question is given at the end of the question paper in a separate section for visually challenged students.*

SECTION – A

- I. Choose the most appropriate answer from the choices given : **(5 × 1 = 5)**
- 1) The capacity of a woman to bear children is
 - a) Fertility
 - b) Mortality
 - c) Longevity
 - d) Fecundity
 - 2) The value of the index number for the base year is
 - a) 50
 - b) 100
 - c) 150
 - d) 200
 - 3) The relationship between mean and variance of a Poisson distribution is
 - a) Mean = Variance
 - b) Mean $\neq$ Variance
 - c) Mean > Variance
 - d) Mean < Variance



4) Type – II error is

- a) Accepting H_0 when it is true
- b) Accepting H_0 when it is not true
- c) Rejecting H_0 when it is true
- d) Rejecting H_0 when it is not true

5) The transportation problem is said to be balanced if and only if

- a) $a_i = b_j$
- b) $a_i \neq b_j$
- c) $\sum a_i = \sum b_j$
- d) $\sum a_i \neq \sum b_j$

II. Fill in the blanks by choosing the appropriate answers given in the brackets :

(5 × 1 = 5)

(Defect, Size, Retail, Asymptotic, Power, Degenerate)

- 6) The cost of living index is a specialised kind of _____ price index.
- 7) The t-curve is _____ to the X-axis.
- 8) The probability of rejecting the null hypothesis when it is true is called _____ of the test.
- 9) A _____ is a quality characteristic which does not conform to specifications.
- 10) In a transportation problem, if the number of positive allocations in any basic feasible solution is less than $m+n-1$, then the solution is _____.



III. Match the following :

(5 × 1 = 5)

11) A

B

a) Total Fertility Rate

i) $H_0 : P_1 = P_2$

b) $P_{01} \times Q_{01} = V_{01}$

ii) Inventory model – I

c) Range of Bernoulli distribution

iii) Σ Annual ASFRs

d) $H_1 : P_1 < P_2$

iv) Inventory model – II

e) Shortages are allowed

v) $x = 0, 1$

vi) Factor Reversal Test

IV. Answer the following questions :

(5 × 1 = 5)

12) Define 'Radix' in a life table.

13) Mention a cause of irregular variation in a time series.

14) Write the mean of t-distribution.

15) Define parameter.

16) What is meant by 'maximin' of a game?

SECTION – B

V. Answer **any five** of the following questions :

(5 × 2 = 10)

17) Obtain the trend values by semi-averages method for the following time series data.

Year :	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sales :	110	105	115	110	120	130

18) Write two assumptions of interpolation and extrapolation.



- 19) Find the standard deviation of a Bernoulli distribution with parameter $p = \frac{1}{5}$.
- 20) For a chi-square (χ^2) variate with 10 degrees of freedom, $P(0 < \chi^2 < 9.34) = 0.5$. Find its median and mode.
- 21) Mention two types of estimation in statistical inference.
- 22) Write the test statistic and degrees of freedom of paired t-test.
- 23) If $\lambda' = 4$, then find the upper control limit of C-chart.
- 24) Calculate the economic order quantity (Q^0), when $R = 2500$ units/year, $C_1 = ₹2/\text{unit/year}$ and $C_3 = ₹100/\text{cycle}$. <https://www.karnatakaboard.com>

SECTION – C

VI. Answer **any four** of the following questions :

(4 × 5 = 20)

- 25) Calculate the consumer price index number by using family budget method for the following data.

Group	Price (in ₹)		Weight
	Base Year	Current Year	
Food	4000	4600	20
Clothing	1400	1680	10
Fuel	1500	1890	10
Housing	2000	3000	20
Others	3000	3600	20



- 26) Interpolate and extrapolate the values for the years 2021 and 2025 by using binomial expansion method from the following data.

Year :	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Value :	10	14	–	27	46	70	–

- 27) In a city 40% of _____ indom sample of 4 persons, find the _____ is (b) at least one is a vegetarian.
- 28) Calculate the mean and variance of a hyper geometric distribution with parameters $a = 6$, $b = 4$ and $n = 5$.
- 29) A sample of 64 students is chosen from a large group of students. The mean weight of these students is 56 kg and the standard deviation is 4 kg. At 5% level of significance can we reasonably assume that the mean weight of large group of students is 55 kg?
- 30) Solve the following game by using dominance principle. Is the game fair?

		Player – B			
		B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
Player – A	A ₁	3	0	2	5
	A ₂	–6	0	1	–4
	A ₃	–2	–1	0	3
	A ₄	6	–1	0	4

- 31) The cost of a machine is ₹30,000 and its maintenance cost and resale value at different years are given below :

Year :	1	2	3	4	5
Maintenance cost (in ₹) :	1,000	2,000	3,100	4,500	6,000
Resale value (in ₹) :	20,000	16,000	13,000	10,000	8,000

Determine the optimal period for the replacement of the machine.

VII. Answer **any two** of the following questions.

(2 × 5 = 10)

- 32) The daily wages of 400 workers are normally distributed with mean ₹600 and standard deviation ₹50. Find the number of workers whose daily wages will be between ₹550 and ₹650.

- 33) 70 accidents occurred in a state in a week are tabulated as follows :

Day :	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
Accidents :	5	9	12	10	6	13	15

Test whether accidents occur uniformly throughout the week at 1% level of significance.

- 34) Find the control limits for R-chart for the following data. (Given $n = 4$).

Sample number :	1	2	3	4	5	6
Range :	6	4	3	7	6	4

- 35) Solve the following linear programming problem graphically :

$$\text{Maximize } Z = 4x + 5y$$

$$\begin{aligned} \text{Subject to constraints : } & x + 2y \geq 4 \\ & 2x + 3y \leq 12 \\ & \text{and } x \geq 0, y \geq 0 \end{aligned}$$



SECTION – D

VIII. Answer **any two** of the following questions :

(2 × 10 = 20)

- 36) a) Compute gross reproduction rate from the following data. (5)

Age group (in years)	Female population	Female births
15-19	14000	252
20-24	12000	780
25-29	11000	770
30-34	8000	336
35-39	7000	168
40-44	5000	70
45-49	4000	12

- b) Calculate standardized death rate for the following data. (5)

Age group (in years)	Population	Deaths	Standard Population
0-21	11000	143	10000
21-40	16000	80	15000
40-60	12000	156	15000
60 and above	8000	240	10000



- 37) Calculate Laspeyre's, Paasche's and Fisher's price index numbers for the following data.

Item	2018		2024	
	Price (₹)	Quantity	Price (₹)	Quantity
A	16	24	21	30
B	18	28	24	35
C	12	27	10	45
D	15	21	20	30

- 38) Fit a quadratic trend equation of the form $y = a + bx + cx^2$ to the following time series data and estimate the profit for the year 2024.

Year :	2019	2020	2021	2022	2023
Profit (in Crores ₹) :	32	20	30	22	26

SECTION – E

(For Visually Challenged Students only)

- 35) Write the procedure of solving linear programming problem graphically.
