

Subject Code : 31

March, 2014

STATISTICS

(Kannada and English Versions)

Time : 3 Hours 15 Minutes]

[Total No. of Questions : 42]

[Max. Marks : 100

(Kannada Version)

- ಸೂಚನೆ : i) ನಕ್ಷೆ ಕಾಗದ ಮತ್ತು ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಕೇಳಿದಾಗ ಕೊಡಲಾಗುವುದು.
ii) ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಗಣಕೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.
iii) ಕಾರ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳನ್ನೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ವಿಭಾಗ - A

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ :

10 × 1 = 10

1. ಅಧಿಸಮೂಹವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.
2. ಸೂಚ್ಯಂಕಗಳ ಒಂದು ಇತಿಮಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
3. ಲಾಸ್ಪೆಯರ್, ಪಾಶ್ಚೆ ಮತ್ತು ಡಾರ್ಬಿಶ್-ಬಾಲೆ ಸೂಚ್ಯಂಕಗಳು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿವೆ ?
4. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಉತ್ತರಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ಪ್ರಳಯ ಹಾಗೂ ಭೂ ಜಾರುವಿಕೆಯ ಕಾರಣದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾದ ಯಾತ್ರಿಕರ ಮರಣದಲ್ಲಿ ಕಾಲಶ್ರೇಣಿಯ ಯಾವ ಘಟಕ ನೋಡಲಾಗುವುದು ?
5. ಬರ್ನೂಲಿ ವಿತರಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲ 0.2 ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಅದರ ಸರಾಸರಿ ಎಷ್ಟು ?
6. ಪೋಸಾನ್ ವಿತರಣೆಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಕೊಡಿ.
7. ಪರಿಕಲ್ಪನ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನಿಯಂತಾಂಕವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.



Z 5454

Page 1 of 15

Subject Code : 31

March, 2014

STATISTICS

(Kannada and English Versions)

Time : 3 Hours 15 Minutes]

[Total No. of Questions : 42]

[Max. Marks : 100

(Kannada Version)

- ಸೂಚನೆ : i) ನಕ್ಷೆ ಕಾಗದ ಮತ್ತು ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಕೇಳಿದಾಗ ಕೊಡಲಾಗುವುದು.
ii) ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಗಣಕೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.
iii) ಕಾರ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳನ್ನೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತೋರಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ವಿಭಾಗ - A

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ :

10 × 1 = 10

1. ಆದಿಸಮೂಹವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.
2. ಸೂಚ್ಯಂಕಗಳ ಒಂದು ಇತಿಮಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
3. ಲಾಸ್ಕೆಯರ್, ಪಾಶ್ಚೆ ಮತ್ತು ಡಾರ್ಬಿಶ್-ಬೌಲೆ ಸೂಚ್ಯಂಕಗಳು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿವೆ ?
4. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಉತ್ತರಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ಪ್ರಳಯ ಹಾಗೂ ಭೂ ಚಾರುವಿಕೆಯ ಕಾರಣದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾದ ಯಾತ್ರಿಕರ ಮರಣದಲ್ಲಿ ಕಾಲಶ್ರೇಣಿಯ ಯಾವ ಘಟಕ ನೋಡಲಾಗುವುದು ?
5. ಬರ್ನೌಲಿ ವಿತರಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲ 0.2 ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಅದರ ಸರಾಸರಿ ಎಷ್ಟು ?
6. ಪೋಸಾನ್ ವಿತರಣೆಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಕೊಡಿ.
7. ಪರಿಕಲ್ಪನ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನಿಯಂತಾಂಕವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.



Z 5454

Page 1 of 15

Subject Code : 31

8. S.E. (p) ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
9. ಸರ್ವೋತ್ತಮ ಪರಿಹಾರವು ಯಾವಾಗಲೂ ಶಕ್ಯಪರಿಹಾರ ಆಗಿರುತ್ತದೆಯೇ ? (L.P.P. ಯಲ್ಲಿ)
10. ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ಗುಣನಿಯಂತ್ರಣದ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಅನುಕೂಲವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ವಿಭಾಗ - B

- II. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಹತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : 10 × 2 = 20
11. Σ ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ (Quinquennial) ASFR = 400 ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಸಮಗ್ರ ಫಲವಂತಿಕ ದರ (TFR) ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
 12. ಸೂಚ್ಯಂಕದ ರಚನೆಯ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಹಂತಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
 13. 5 ವಸ್ತುಗಳ ಬೆಲೆ ಸಾಪೇಕ್ಷೆಯ ಮೊತ್ತ 200 ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೂಕ್ತವಾದ ಭಾರರಹಿತ ಬೆಲೆ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
 14. ಚಲನ ಸರಾಸರಿಯ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಅವಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
 15. ದ್ವಿಪದ ವಿತರಣೆಯ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
 16. ಪ್ರಸಾಮಾನ್ಯ ವಿತರಣೆಯಲ್ಲಿ ವಿಚಲನೆಯು 9 ಆದರೆ, ಅದರ ಚರ್ತುಛಾಂಕ ವಿಚಲನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
 17. ಪೂರ್ವ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪರಿೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಏಕ ಪುಚ್ಚ ಹಾಗೂ ದ್ವಿಪುಚ್ಚಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.



Z 5454

Page 2 of 15

18. χ^2 -ವಿತರಣೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹಾಗೂ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
19. 't' ವಿತರಣೆಯ ಪ್ರಚಲನವು 4 ಆದಲ್ಲಿ, ಅದರ ವಿಚಲನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
20. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ 'ಸ್ಟಾಡಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್' ಇದೆಯೇ ?

	B_1	B_2
A_1	8	5
A_2	3	2

21. ಸರಕು ದಾಸ್ತಾನಿನ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
22. $\bar{c} = 2$ ಆದಲ್ಲಿ, U.C.L. ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವಿಭಾಗ - C

III. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಎಂಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :

8 × 5 = 40

23. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಂದ, ಪ್ರಮಾಣಭೂತ ಮರಣ ದರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

ವಯೋಮಿತಿಗಳು (ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ)	ಮರಣದರಗಳು		ಶಿಷ್ಯ ಜನಸಂಖ್ಯೆ
	ಹಳ್ಳಿ - A	ಹಳ್ಳಿ - B	
10 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	10	12	20,000
10 — 20	09	08	25,000
20 — 40	08	07	22,000
40 — 60	14	15	18,000
60 ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು	30	25	12,000



Z 5454

24. ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಪಲ್ ಎಡ್ಜವರ್ತ್ ಬೆಲೆ ಸೂಚ್ಯಂಕವು TRT ಪರಿಕ್ಷೆಯನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿ :

ವಸ್ತುಗಳು	ಆಧಾರ ವರ್ಷ		ಪ್ರಚಲಿತ ವರ್ಷ	
	ಬೆಲೆ	ಪರಿಮಾಣ	ಬೆಲೆ	ಪರಿಮಾಣ
A	8	5	20	26
B	2	15	6	10
C	1	20	2	25
D	2	10	5	8
E	1	40	3	30

25. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಗ್ರಾಹಕರ ಬೆಲೆ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

ಗುಂಪು	ಬೆಲೆ (ರೂ.ಗಳಲ್ಲಿ)		ಭಾರಗಳು
	ಆಧಾರ ವರ್ಷ	ಪ್ರಚಲಿತ ವರ್ಷ	
ಆಹಾರ	130	170	65
ಬಟ್ಟೆ	50	60	20
ಇಂಧನ	90	110	20
ಮನೋರಂಜನೆ	30	50	15
ಬೆಡ್ಡಿ	40	70	10
ಇತರೆ	50	90	15

26. ಕಾಲಶ್ರೇಣಿ ಎಂದರೇನು ? ಕಾಲಶ್ರೇಣಿಯ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಘಟಕಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.
27. 5 ನಿಷ್ಪಕ್ಷಪಾತ ನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು 3200 ಸಾರಿ ಚಿಮ್ಮಿದಾಗ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಆವೃತ್ತಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
28. ಪೋಸಾನ್ ವಿತರಣೆಯಲ್ಲಿ $P(X=3) = P(X=4)$ ಆದಾಗ ಅದರ
- ಸರಾಸರಿ ಹಾಗೂ ನಿಯತ ವಿಚಲನೆ
 - $P(X=1)$ ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



29. ಒಂದು ಸಗಟು (Lot) ನಿಂದ 100 ಯಾದ್ಯಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ತೆಗೆದ ಸರಳುಗಳ ಸರಾಸರಿಯ ಅಳತೆ 32.7 ಸೆ.ಮೀ. ಹಾಗೂ ನಿಯತ ವಿಚಲನೆಯ ಅಳತೆ 1.3 ಸೆ.ಮೀ. ಇರುತ್ತದೆ. 5% ಲಕ್ಷ್ಯಾರ್ಹ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಗಟಿನ ಸರಾಸರಿಯ ಅಳತೆ 32 ಸೆ.ಮೀ. ಗಿಂತ ಚಾಸ್ತಿ ಇದೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
30. A ಜಿಲ್ಲೆಯ 50 ಜನರ ಪ್ರತಿಚಯದಲ್ಲಿ 10 ಜನರು ಹಾಕಿಯನ್ನು ನೋಡುವ ಆಸಕ್ತಿ ಉಳ್ಳವರು ಮತ್ತು B ಜಿಲ್ಲೆಯ 60 ಜನರ ಪ್ರತಿಚಯದಲ್ಲಿ 8 ಜನರು ಹಾಕಿಯನ್ನು ನೋಡುವ ಆಸಕ್ತಿ ಉಳ್ಳವರು. 5% ಲಕ್ಷ್ಯಾರ್ಹ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ A ಜಿಲ್ಲೆಯ ಅನುಪಾತವು ಹಾಗೂ B ಜಿಲ್ಲೆಯ ಅನುಪಾತವು ಸಮವಾಗಿವೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
31. ಒಂದು ಪ್ರಸಾಮಾನ್ಯ ಚರದ ವಿಚಲನೆಯು 8 ಆಗಿದೆ. ಅದರ 20 ಪ್ರತಿಚಯಗಳ ವಿಚಲನೆಯು 9 ಆಗಿದೆ. 1% ಲಕ್ಷ್ಯಾರ್ಹತೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಮಷ್ಟಿ ವಿಚಲನೆಯು 8 ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
32. ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸರಳರೇಖೀಯ ಕ್ರಮವಿಧಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಆಲೇಖ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ :

$$\text{ನಿಬಂಧನೆಗೊಳಪಟ್ಟು } 5x + 4y \leq 50$$

$$x + 2y \geq 10$$

$$\text{ಮತ್ತು } x, y \geq 0 \text{ ಆಗಿದ್ದಾಗ}$$

$$Z = 3x + 2y \text{ ಅನ್ನು ಕನಿಷ್ಠಗೊಳಿಸಿ.}$$

ಅಥವಾ

ಪರ್ಯಾಯ ಪ್ರಶ್ನೆ (ದೃಷ್ಟಿ ವಿಚಲಚೇತನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಾಗಿ ಮಾತ್ರ)

ಸರಳ ರೇಖೀಯ ಕ್ರಮವಿಧಿ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರದ ಆಲೇಖ ವಿಧಾನದ ಹಂತಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

33. ಒಂದು ಯಂತ್ರದ ಬೆಲೆಯು 5,000 ರೂಪಾಯಿಗಳು. ಮುಂಬರುವ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿನ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ನಿರ್ವಹಣಾ ವೆಚ್ಚ ಮತ್ತು ಮರುಮಾರಾಟದ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ :

ವರ್ಷಗಳು	1	2	3	4	5	6	7	8
ನಿರ್ವಹಣಾ ವೆಚ್ಚ (ರೂ.)	1,500	1,600	1,800	2,100	2,500	2,900	3,400	4,000
ಮರುಮಾರಾಟ (ರೂ.)	3,500	2,500	1,700	1,200	800	500	500	500

ಯಂತ್ರವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಿ.

34. $\bar{x}^1 = 20$, $\sigma^1 = 5$ ಹಾಗೂ $n = 4$ ಇದ್ದಲ್ಲಿ \bar{x} ನಕ್ಷೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



Z 5454

ವಿಭಾಗ - D

IV. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :

2 × 10 = 20

35. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನ್ಯಾಸದಿಂದ ಕಚ್ಚಾ ಜನನ ದರ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನನ ದರ ಹಾಗೂ ವಯೋ ಆಧಾರಿತ ಜನನ ದರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

ವಯೋಮಿತಿಗಳು (ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ)	ಜನಸಂಖ್ಯೆ		ಜನನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
	ಪುರುಷ	ಮಹಿಳೆ	
0 — 14	20,730	19,840	—
15 — 19	7,366	7,310	212
20 — 24	7,300	7,120	657
25 — 29	6,030	5,860	592
30 — 39	9,980	9,120	326
40 — 49	7,400	6,910	81
≥ 50	8,400	7,900	—

36. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ ಲಾಸ್ಟೆಯರ್, ಪಾಶ್ಚಿ, ಫಿಷರ್‌ರವರ ಪರಿಮಾಣ ಸೂಚ್ಯಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

ವಸ್ತುಗಳು		A	B	C	D	E
1990	ಬೆಲೆ	10	12	18	20	22
	ಪರಿಮಾಣ	49	25	10	5	8
1995	ಬೆಲೆ	12	15	20	40	45
	ಪರಿಮಾಣ	50	20	12	2	5



Z 5454

37. a) ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ತ್ರೈವಾರ್ಷಿಕ ಚಲನಾ ಸರಾಸರಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ : 5

ವರ್ಷ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ಮಾರಾಟ (00'ಗಳಲ್ಲಿ)	100	120	150	160	170	190	200	210

b) ಈ ಕೆಳಗಿನ ನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ $y = a + bx$ ಎಂಬ ಸರಳರೇಖಾ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ನಿಯೋಜಿಸಿ : 5

ವರ್ಷ	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
ಉತ್ಪನ್ನ (00'ಗಳಲ್ಲಿ)	80	90	92	83	94	99	92

38. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವು ನೌಕರರು ಎರಡು ವಿಧಗಳಿಂದ ಒಂದು ಕೆಲಸವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಲು ಆಗುವ ವೇಳೆಗಳನ್ನು (ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ) ಕೊಡುತ್ತದೆ :

ವಿಧ I	26	20	15	20	30	24	18	22	25	20
ವಿಧ II	28	23	29	30	25	31	16	18	—	—

ಸರಾಸರಿ ವೇಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆಯೇ ಎಂದು 5% ಲಕ್ಷ್ಯಾರ್ಹ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. 10

ವಿಭಾಗ - E

V. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $2 \times 5 = 10$

39. ಒಂದು 1000 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸರಾಸರಿ ತೂಕವು 50 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಮತ್ತು ನಿಯತ ವಿಚಲನೆ 5 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಪ್ರಸಾಮಾನ್ಯ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ತೂಕ ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಭವತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

a) 45 ಕಿ.ಗ್ರಾಂಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು,

b) 42 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಮತ್ತು 58 ಕಿ.ಗ್ರಾಂಗಳ ನಡುವೆ

40. ಒಂದು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ 70 ಅಪಘಾತಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ :

ದಿನ	ರವಿ	ಸೋಮ	ಮಂಗಳ	ಬುಧ	ಗುರು	ಶುಕ್ರ	ಶನಿ
ಅಪಘಾತ	7	8	11	12	5	13	14

5% ಲಕ್ಷಾಹ್ನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಪಘಾತಗಳು ವಾರದ ಎಲ್ಲಾ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

41. 5 ಮಧುಮೇಹ ರೋಗಿಗಳ 'ಇನ್ಸುಲಿನ್' ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲಿನ ಹಾಗೂ ನಂತರದ ಸಕ್ಕರೆಯ ಮಟ್ಟ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ :

ರೋಗಿಗಳು	1	2	3	4	5
ಸಕ್ಕರೆಯ ಮಟ್ಟ (ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ಗಿಂತ ಮೊದಲು)	350	400	250	200	180
ಸಕ್ಕರೆಯ ಮಟ್ಟ (ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ಗಿಂತ ನಂತರ)	200	300	200	150	120

1% ಲಕ್ಷಾಹ್ನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ನಂತರ ರೋಗಿಗಳ ಸಕ್ಕರೆ ಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

42. ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ವಾರ್ಷಿಕ ಬೇಡಿಕೆ 6000 ಮಾನಗಳು. ಇದನ್ನು ಅಣಿಗೊಳಿಸುವ ವೆಚ್ಚ 300 ರೂಪಾಯಿಗಳಾಗಿವೆ. ವಾರ್ಷಿಕ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವೆಚ್ಚ ಪ್ರತಿ ವಸ್ತುವಿಗೆ ರೂ. 3. ಕೊರತೆಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

- ಮಿತ-ವ್ಯಯ ಬೇಡಿಕೆ ಪ್ರಮಾಣ
- ಕನಿಷ್ಠ ಸರಾಸರಿ ದಾಸ್ತಾನು ವೆಚ್ಚಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



(English Version)

- Instructions :*
- i) Graph sheets and Statistical tables will be supplied on request.
 - ii) Scientific calculators may be used.
 - iii) All working steps should be clearly shown.

SECTION - A

- I. Answer *all* the following questions : 10 × 1 = 10
1. Define cohort.
 2. Mention a limitation of Index number.
 3. How are Laspeyre's, Paasche's and Dorbish-Bowley Index numbers related ?
 4. Mention the type of component (T-S) seen in the following :
Increase in the number of deaths of pilgrims due to floods and landslides in the Uttarakhand recently.
 5. Parameter of Bernoulli distribution is 0.2. What is its mean ?
 6. Give an example for Poisson variate.
 7. Define parameter in Testing of Hypothesis.
 8. Write down the formula for S.E. (p).
 9. Is an optimal solution always a feasible solution ? (In L.P.P.)
 10. Mention one advantage of Statistical Quality Control.

SECTION - B

- II. Answer any *ten* of the following questions : 10 × 2 = 20
11. Given \sum quinquennial ASFR = 400, find TFR.
 12. Write any two steps in the construction of Index numbers.



Z 5454

13. The sum of price relatives of 5 different commodities is 200. Find a suitable unweighted Price Index number.
14. Mention any two demerits of moving average method.
15. Mention any two features of Binomial distribution.
16. For a normal distribution variance is 9. Find its Q.D.
17. Define one tailed and two tailed tests in Testing of Hypothesis.
18. Write down the Mean and Range of Chi-square distribution.
19. If the parameter of t -distribution is 4, find the variance.
20. Does the following game have 'Saddle Point' ?

	B_1	B_2
A_1	8	5
A_2	3	2

21. Mention any two advantages of Inventory.
22. If $\bar{c} = 2$ find U.C.L.

SECTION - C

III. Answer any *eight* of the following questions :

8 × 5 = 40

23. Calculate Standardized Death rates from the following data :

Age Group	Death Rate		Standard Population
	Village A	Village B	
Below 10	10	12	20,000
10 — 20	09	08	25,000
20 — 40	08	07	22,000
40 — 60	14	15	18,000
60 & above	30	25	12,000



24. For the following data show that Marshall-Edgeworth Price Index number satisfies TRT :

Com.	Base Year		Current Year	
	Price	Quantity	Price	Quantity
A	8	5	20	26
B	2	15	6	10
C	1	20	2	25
D	2	10	5	8
E	1	40	3	30

25. Compute Consumer Price Index Number from the below data :

Group	Price (Rs.)		Weight
	Base Year	Current Year	
Food	130	170	65
Clothing	50	60	20
Fuel	90	110	20
Entertainment	30	50	15
Medicine	40	70	10
Others	50	90	15

26. What is Time Series ? Explain any two components of Time Series.
27. 5 unbiased coins are tossed 3200 times. Find the expected frequencies.
28. In a Poisson distribution $P(X = 3) = P(X = 4)$. Find its —
- Mean and Standard deviation
 - $P(\bar{X} = 1)$.



29. A random sample of 100 rods drawn from a lot of rods had mean length 32.7 cm and s.d. 1.3 cm. Test at 5% level of significance that the lot has mean length more than 32 cm.
30. Among a random sample of 50 persons selected from district A, 10 are interested in viewing hockey match. Among another random sample of 60 persons selected from district B, 8 are interested in viewing hockey match. Test at 5% level of significance that the proportion of hockey viewers in district A and district B are the same.
31. A normal variate has variance 8. Twenty sample observations of the variate have variance 9. Test at 1% level of significance whether the population variance is 8.
32. Solve the following L.P.P. graphically :

$$\text{Minimize } Z = 3x + 2y$$

$$\text{subject to } 5x + 4y \leq 50$$

$$x + 2y \geq 10$$

$$x, y \geq 0$$

OR

(Alternate Question for Visually Impaired Students)

Write the procedure for solving a linear programming problem graphically.

33. A machine costs Rs. 5,000. The expected maintenance costs and resale values in different years are as follows :

Year	1	2	3	4	5	6	7	8
Maintenance cost Rs.	1,500	1,600	1,800	2,100	2,500	2,900	3,400	4,000
Resale Value Rs.	3,500	2,500	1,700	1,200	800	500	500	500

Determine the optimal age for the replacement of the machine.

34. Given $\bar{x}^1 = 20$, $\sigma^1 = 5$ and $n = 4$. Obtain control limits for \bar{x} chart.



SECTION - DIV. Answer any *two* of the following questions :

2 × 10 = 20

35. Calculate CBR, GFR and ASFR from the following data :

Age (Years)	Population		No. of Live Births
	Male	Female	
0 — 14	20,730	19,840	—
15 — 19	7,366	7,310	212
20 — 24	7,300	7,120	657
25 — 29	6,030	5,860	592
30 — 39	9,980	9,120	326
40 — 49	7,400	6,910	81
≥ 50	8,400	7,900	—

36. Obtain Laspeyre's, Paasche's and Fisher's Quantity Index numbers from the given data :

Commodities		A	B	C	D	E
1990	Price	10	12	18	20	22
	Quantity	49	25	10	5	8
1995	Price	12	15	20	40	45
	Quantity	50	20	12	2	5



Z 5454

37. a) Compute three yearly moving averages to the data given below : 5

Year	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Sales (00's)	100	120	150	160	170	190	200	210

- b) For the following data fit an equation of the type $y = a + bx$. 5

Year	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Production (00's)	80	90	92	83	94	99	92

38. The following data gives the time taken (in hours) by workers in completing a job using two different methods :

Method I	26	20	15	20	30	24	18	22	25	20
Method II	28	23	29	30	25	31	16	18	—	—

Test whether there is significant difference between the mean times.

(use 5% level of significance).

10

SECTION - E

- V. Answer any *two* of the following questions : $2 \times 5 = 10$

39. Weights of 1000 students are found to be normally distributed with mean 50 kg and standard deviation 5 kg. Find the probability that a student weighs

- a) more than 45 kg
b) between 42 kg and 58 kg.



Z 5454

40. 70 accidents that have occurred in a state in a week are tabulated as follows :

Day	<i>Sunday</i>	<i>Monday</i>	<i>Tuesday</i>	<i>Wednesday</i>	<i>Thursday</i>	<i>Friday</i>	<i>Saturday</i>
Accidents	7	8	11	12	5	13	14

At 5% level of significance test whether accidents occur uniformly throughout the week.

41. Following data gives the readings of sugar level of 5 diabetic patients before and after taking Insulin :

Patient	1	2	3	4	5
Sugar level (Before)	350	400	250	200	180
Sugar level (After)	200	300	200	150	120

Using 1% level of significance test whether Insulin has reduced sugar level.

42. Demand of an item is 6000 units per year. Set-up cost is Rs. 300. Maintenance cost is Rs. 3 per item per year. Shortages are not allowed. Find
- economic order quantity
 - minimum average inventory cost.



March, 2014

Register No. of the candidate

Subject Code : **31**

Subject Name : **STATISTICS**

Invigilator's Signature

